

[0120]

(Nineteenth Embodiment)

In the nineteenth embodiment, along with the content obtaining request from the information terminal 2 in the first embodiment, the HTTP extension header indicating a conversion request flag in the following format is sent to the gateway server 3 and the gateway server 3 executes conversion according to the HTTP extension header.

[0121]

To realize this, while the HTTP analysis/generation unit 2-4 of the information terminal 2 generates a content obtaining request, it generates a conversion request flag having a header body which is configured from a series of "0s" or "1s". Here, a single character in the header body means the following conversion requests:

First character: Convert frame

Second character: Convert table

Third character: Convert style sheet

Fourth character: Convert font and configuration information

For example, when the extension header "X-Trans-Flag : 0110" with the field name "X-Trans-Flag" is sent, this indicates the conversion of a table and a style sheet but does not indicate other conversion.

[0122]

Subsequently, the gateway server 3 receives a content obtaining request from the information terminal 2 via the communication unit 3-1 and analyzes the content obtaining request. The content obtaining request includes a conversion request flag such as "X-Trans-Flag : 0110" as an extension header and the HTTP analysis/generation unit 3-5 extracts this flag information and stores it in the client information memory unit 3-2. Then, through a series of processes including obtaining contents from the Web server 1 to the HTML analysis process, the content conversion unit 3-2 executes content conversion. At this time, the content conversion unit 3-2 converts contents according to a conversion request flag stored in the client information memory unit

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3-2. That is, in the embodiment, only tables and style sheets can be converted.

[0123]

Accordingly, since unconditional conversion of contents by the gateway server 3 can be suppressed and control over content conversion can be performed in the information terminal 2, simply modifying the conversion flag setting is sufficient at the functional modification of the information terminal 2 and the need to change the processing procedure of the gateway server 3 is eliminated. In other words, the modification of the information terminal 2 makes it possible to minimize effects on the gateway server 3.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-063108

(43)Date of publication of application : 28.02.2002

(51)Int.Cl. G06F 13/00
G06F 15/00
G06F 17/30

(21)Application number : 2000-246848

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.08.2000

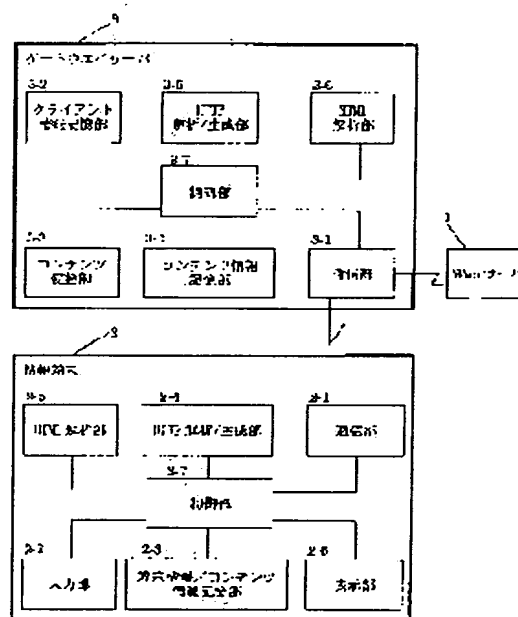
(72)Inventor : NUMATA YASUYUKI
IKUTA JUNZO
SATO KEIZO
KAMINE HIROSHIGE
KINOSHITA HITOMI

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND GATEWAY SERVER AND INFORMATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that conventionally the details of general Internet contents are difficult to view, and operability is not good due to the small size of a screen at reading of the general internet contents by a portable information terminal.

SOLUTION: A gateway server receives a data capture request from an information terminal, and transmits the data capture request to a Web server, receives contents corresponding to the request from the Web server, converts the contents received from the Web server according to the screen size or display capabilities of a transmission destination information terminal, and transmits it to the transmission destination information terminal. Thus, at reading of the contents prepared for a PC or a workstation at a portable information terminal, an additional work, such as a work for removing unnecessary data or a work for adjusting the color attributes of an image can be executed by the gateway server. Thus, it is possible to reduce communication traffic and to reduce the load in the gateway server.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

THIS PAGE BLANK (USP 10)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-63108
(P2002-63108A)

(43)公開日 平成14年2月28日(2002.2.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 13/00	5 5 0	G 0 6 F 13/00	5 5 0 L 5 B 0 7 5
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 R 5 B 0 8 5
17/30	1 1 0	17/30	1 1 0 F

審査請求 未請求 請求項の数43 O L (全 26 頁)

(21)出願番号 特願2000-246848(P2000-246848)

(22)出願日 平成12年8月16日(2000.8.16)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 沼田 泰之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 生田 淳三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

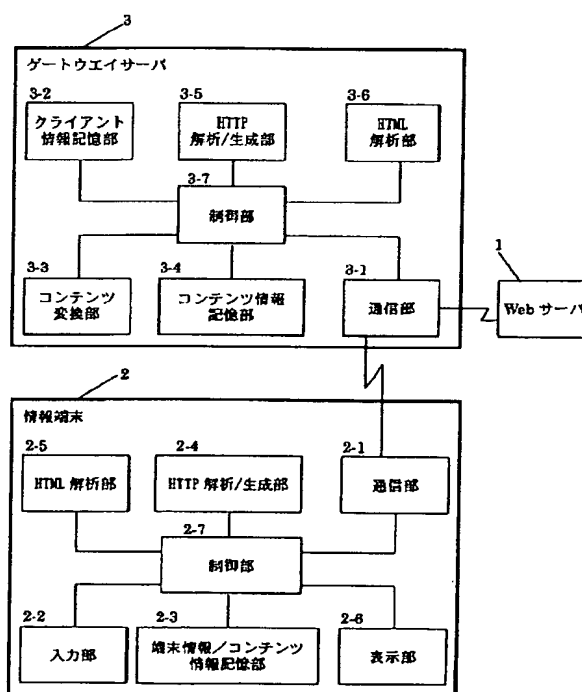
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理システムおよびゲートウェイサーバおよび情報端末

(57)【要約】

【課題】 携帯型の情報端末で一般のインターネットコンテンツを閲覧するには、画面サイズの小ささにより、内容が見難く、操作性も悪い。

【解決手段】 ゲートウェイサーバは情報端末からのデータ取得要求を受信し、Webサーバへデータ取得要求を送信し、要求に対するコンテンツをWebサーバから受信し、さらにWebサーバから受信したコンテンツを送信先情報端末の画面サイズや表示能力に合わせて変換し、送信先情報端末へ送信するように構成したものであり、これにより携帯型の情報端末においてPCやワークステーション用に作成されたコンテンツを閲覧する場合に、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去や画像の色属性の調整作業といった付加的作業を行えるため、通信トラフィックの削減や、ゲートウェイサーバでの負荷軽減が行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ゲートウェイサーバへコンテンツ取得要求を発し、コンテンツを取得する情報端末と、通信回線を通じて前記情報端末からのデータ取得要求を受信し、インターネットのコンテンツ情報を記憶するWebサーバへデータ取得要求を送信し、要求に対するコンテンツを前記Webサーバから受信し、さらに前記Webサーバから受信したコンテンツを送信先情報端末の画面サイズや表示能力に合わせて変換し、送信先情報端末へ送信するゲートウェイサーバとから構成される情報処理システム。

【請求項2】情報端末の画面サイズ等の表示能力を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備えた情報端末と、情報端末からのデータ取得要求から情報端末の表示能力を取得するHTTP解析／生成部と、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の表示情報に従い、イメージデータを表示サイズに合わせて変換するコンテンツ変換部を備えたゲートウェイサーバから構成される請求項1記載の情報処理システム。

【請求項3】コンテンツを受信、表示後、ユーザの要求指示により変換前の画像取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備えた情報端末と、表示サイズに合わせてイメージデータを変換する際に、変換前のイメージデータを記憶するコンテンツ情報記憶部と、情報端末からの変換前画像の取得要求を受け、コンテンツ情報記憶部に記憶された変換前のイメージデータからコンテンツ情報を生成するコンテンツ変換部とを備えたゲートウェイサーバから構成される請求項1および請求項2記載の情報処理システム。

【請求項4】ゲートウェイサーバは、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、イメージデータを端末の表示能力、端末のサイズに合わせて変換することと同時に、画像内の部分領域に対して選択時の移動情報（以降、マップ情報と呼ぶ）が記されている場合、画像内の部分領域も縮小率に合わせて変換するコンテンツ変換部を備えた請求項2記載の情報処理システム。

【請求項5】Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の表示領域を複数に分割して表示するコンテンツ（フレーム）である場合、分割して表示すべき内容の部分情報をフレーム情報として挿入するコンテンツ変換部を備えたゲートウェイサーバと、フレームの部分情報が挿入されたコンテンツを解析時に部分情報を取り出すHTML解析部と、解析部から得られた解析結果に基づいて挿入された部分情報を表示する表示部とを備えた情報端末から構成される請求項1記載の情報処理システム。

【請求項6】情報端末が処理可能なコンテンツサイズを記憶した端末情報／コンテンツ情報記憶部と、前記端末情報／コンテンツ情報記憶部内のコンテンツサイズを付

随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部とを備えた情報端末と、情報端末からのデータ取得要求から処理可能コンテンツサイズを取得するHTTP解析／生成部と、コンテンツサイズに基づきWebサーバから受信したコンテンツを分割、再構成するコンテンツ変換部とを備えたゲートウェイサーバから構成される請求項1記載の情報処理システム。

【請求項7】情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備えた情報端末と、情報端末からのデータ取得要求から情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を取得するHTTP解析／生成部と、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数に従い、テキスト内の適切な位置に改行記号やスペースを挿入するように変換を行うコンテンツ変換部を備えたゲートウェイサーバから構成される請求項1記載の情報処理システム。

【請求項8】情報端末内で使用するコード情報を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備えた情報端末と、情報端末からのデータ取得要求から情報端末内で使用するコード情報を取得するHTTP解析／生成部と、HTTP解析／生成部が取得した情報端末のコード情報とデータ取得要求のロケーション情報を対にして記憶するコンテンツ情報記憶部と、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、コンテンツ内のテキストが情報端末のコードと異なっている場合、情報端末のコードへ変換し、さらに情報端末のWebサーバへのデータ送信要求を受信した場合、コンテンツ情報記憶部に記憶したロケーション情報と、コード情報に基づいて送信データのコード変換を行うコンテンツ変換部とを備えたゲートウェイサーバから構成される請求項1記載の情報処理システム。

【請求項9】HTMLの各構成要素に対して変換するかどうかを示すコンテンツ変換情報フラグを含んだコンテンツ取得要求を生成するHTTP解析／生成部を備えた情報端末と、情報端末から受信したコンテンツ取得要求情報からコンテンツ変換情報フラグを取得し、端末情報／コンテンツ情報記憶部へ記憶するHTTP解析／生成部と、HTMLコンテンツ解析時にコンテンツ変換情報フラグを基に、HTMLを構成する各要素を変換するコンテンツ変換部を備えたゲートウェイサーバから構成される請求項1記載の情報処理システム。

【請求項10】ユーザが情報端末の起動指示を行う起動指示ステップと、ユーザがコンテンツのロケーション情報を入力する入力ステップと、情報端末の端末情報を取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにより取得した端末情報と共にゲートウェイサーバへコンテンツ取得要求を発するコンテンツ取得要求送信ステップと、ゲートウェイサーバから要求に対するコンテンツを取得するコンテンツ取得ステップと、コンテンツ取

得ステップにより取得したコンテンツに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプといったコンテンツ情報を解析するコンテンツ情報解析ステップと、コンテンツ情報解析ステップにより得られた解析結果により、コンテンツ情報がHTMLデータである場合、HTMLデータの構造解析を行うHTML解析ステップと、HTML構造解析結果、もしくはコンテンツ情報解析結果から得られたコンテンツ情報を表示するコンテンツ情報表示ステップとを有する情報表示方法、並びに情報端末からのコンテンツ取得要求を受信するコンテンツ取得要求受信ステップと、コンテンツ取得要求から端末情報を取得し、取得した端末情報を記憶する端末情報取得／記憶ステップと、情報端末からの要求にしたがって実際のコンテンツを保持しているWebサーバへコンテンツ取得要求のための取得要求を生成するコンテンツ取得要求生成ステップと、コンテンツ取得要求ステップにおいて生成した要求をWebサーバへ送信するコンテンツ取得要求送信ステップと、Webサーバからコンテンツを取得するコンテンツ取得ステップと、取得したコンテンツに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプといったコンテンツ情報を解析するコンテンツ情報解析ステップと、コンテンツ情報解析ステップにより得られた解析結果により、コンテンツ情報がHTMLデータである場合、HTMLデータの構造解析を行うHTML解析ステップと、端末情報取得／記憶ステップにおいて記憶された端末情報にしたがって、コンテンツを変換するコンテンツ変換ステップと、変換したコンテンツに対するコンテンツの付加情報を生成するコンテンツ情報生成ステップと、生成したコンテンツ情報を情報端末へ送信するコンテンツ情報送信ステップとを有する情報変換方法。

【請求項11】前記コンテンツ変換ステップにおいて、テーブルの各セルを縦に一次元に並べるようにコンテンツを変換するコンテンツ変換ステップを有すること特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項12】前記コンテンツ変換ステップにおいて、テーブルの各セルを縦に並べるように変換し、かつテーブルに対するレイアウト情報を示すための、図形情報を新たに作成して、HTML内へ埋め込むコンテンツ変換ステップを有すること特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項13】前記コンテンツ変換ステップにおいて、テーブルの記述情報からテーブルの表示イメージを作成し、端末の画面のサイズに合わせて縮小し、テーブルの記述情報を作成した画面イメージへ置換するコンテンツ変換ステップを有すること特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項14】前記コンテンツ取得要求生成ステップにおいて、情報端末の画面サイズ等の表示能力を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要

求生成ステップを有する請求10記載の情報表示方法と、前記コンテンツ取得情報受信ステップにおいて、情報端末からのデータ取得要求から情報端末の表示能力を取得するコンテンツ取得情報受信ステップと、前記コンテンツ変換ステップにおいて、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の表示情報に従い、イメージデータを表示サイズに合わせて変換するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項15】コンテンツを受信、表示後、ユーザの要求指示により変換前の画像取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有すること特徴とする請求項10記載及び請求項14記載の情報表示方法と、前記コンテンツ変換ステップにおいて、画面サイズに合わせてイメージデータを変換する際に、変換前のイメージデータを記憶するコンテンツ情報記憶ステップと、情報端末からの変換前画像の取得要求を受け、コンテンツ情報記憶ステップに記憶された変換前のイメージデータからコンテンツ情報を生成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10及び請求項14記載の情報変換方法。

【請求項16】前記コンテンツ変換ステップにおいて、イメージデータを端末の表示能力、端末のサイズに合わせて変換すると同時に、画像内の部分領域に対して選択時の移動情報（以降、マップ情報と呼ぶ）が記されている場合、画像内の部分領域も縮小率に合わせて変換するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載及び請求項14記載の情報変換方法。

【請求項17】前記コンテンツ変換ステップにおいて、情報端末の表示領域を複数に分割して表示するコンテンツ（フレーム）である場合、分割して表示すべき内容の部分情報をフレーム情報として挿入するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法と、フレームの部分情報が挿入されたコンテンツを解析時に部分情報を取り出すHTML解析ステップと、HTML解析ステップから得られた解析結果に基づいて挿入された部分情報を表示する表示ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報表示方法。

【請求項18】端末情報／コンテンツ情報記憶部に記憶された情報端末が処理可能なコンテンツサイズを取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにおいて取得したコンテンツサイズを付随情報としてデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報表示方法と、コンテンツ取得要求受信ステップにおいて受信したコンテンツ受信要求に付随した、コンテンツ表示装置が処理可能なコンテンツサイズを取得するコンテンツ情報解析ステップと、コンテンツサイズに基づきWebサーバから受信したコンテンツを分割、再構成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項1

0記載の情報変換ステップ。

【請求項19】前記HTML解析ステップにおいて、コンテンツのフォントやカラー属性を記述したファイル（スタイルシート）のロケーション情報がHTMLに記述されていれば、そのスタイルシートをWebサーバから取り出し、HTML上へ反映してHTMLを再生成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項19記載の情報変換ステップ。

【請求項20】端末情報／コンテンツ情報記憶部に記憶された情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにより取得した端末情報からデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報表示方法と、コンテンツ取得要求受信ステップにより受信した、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を取得する端末情報取得／記憶ステップと、前記コンテンツ変換ステップにおいて、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数に従い、テキスト内の適切な位置に改行記号やスペースを挿入するように変換を行うコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換ステップ。

【請求項21】端末情報／コンテンツ情報記憶部に記憶された、情報端末内で使用するのコード情報を取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにより取得した端末情報からデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有する請求項10記載の情報表示方法と、コンテンツ取得要求受信ステップにより受信した、情報端末内で使用するコード情報を取得し、情報端末のコード情報とデータ取得要求のロケーション情報を対にして記憶する端末情報取得／記憶ステップと、前記コンテンツ変換ステップにおいて、コンテンツ内のテキストが情報端末のコードと異なっている場合、情報端末のコードへ変換し、さらに情報端末のWebサーバへのデータ送信要求を受信した場合、コンテンツ情報記憶部に記憶したロケーション情報と、コード情報に基づき送信データのコード変換を行うコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項22】前記HTML解析ステップにおいて、HTMLのシンタックスに準拠していないがためにHTMLの解析エラーが発生した場合、HTML解析エラーを取り除いた状態でHTMLを再生成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項23】前記HTML解析ステップにおいて、HTMLの表記に存在する自由度を吸収し、情報端末へ送信するコンテンツの生成時には一意の表現としてコンテンツを生成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項24】前記コンテンツ変換ステップにおいて、

HTMLコンテンツを再生成する際に、HTMLコンテンツに使用されているタグを同義のタグへ変換して生成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項25】前記コンテンツ取得ステップにおいて、受信したコンテンツから画面イメージを作成して、情報端末の画面横サイズを基準として、画面イメージを縮小するコンテンツ変換ステップと、縮小した画面イメージを情報端末へ送信するコンテンツ情報送信ステップを有することを特徴とする請求項10および請求項14記載の情報変換方法。

【請求項26】コンテンツ取得要求受信ステップにおいて、コンテンツのロケーション情報を取得し、取得したロケーション情報を記憶するコンテンツ情報記憶ステップと、WebサーバからのHTMLコンテンツ内のロケーション情報が相対パスで記述されている場合、コンテンツ情報記憶ステップにおいて記憶したロケーション情報を基にロケーションを再生成するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項27】情報端末からの取得要求に応じて、Webサーバからデータを取得し、コンテンツ変換を行った場合、変換前のコンテンツ情報並びに情報端末の表示情報と変換後のコンテンツ情報を対にして記憶するコンテンツ情報記憶ステップと、データ取得要求に付随した情報端末の表示情報が、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価である場合、Webサーバへのコンテンツ取得要求を発せずにコンテンツ情報記憶ステップにて記憶した変換後のコンテンツを送信し、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価でない場合、変換前のコンテンツをコンテンツ変換ステップにより変換後、送信するコンテンツ情報送信ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項28】HTMLの各構成要素に対して変換するか否かを示すコンテンツ変換情報フラグを含んだコンテンツ取得要求を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有する請求項10記載の情報表示方法と、コンテンツ取得要求受信ステップにより受信したコンテンツ取得要求から、コンテンツ変換情報フラグを取得して端末情報／コンテンツ情報記憶部へ記憶する端末情報取得／記憶ステップと、前記HTML解析ステップの解析結果、コンテンツ変換情報フラグを基にHTMLを構成する各要素を変換するコンテンツ変換ステップを有することを特徴とする請求項10記載の情報変換方法。

【請求項29】通信回線を通じてネットワークとのデータの送受信を行う通信部と、情報端末から受信した情報を記憶するクライアント情報記憶部と、前記情報端末から送信され、前記クライアント情報記憶部に記憶されたクライアント情報を参照して、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータを変換するコンテンツ変換部

と、前記コンテンツ変換部が変換したコンテンツ情報を記憶するコンテンツ情報記憶部と、前記情報端末から送信されたクライアント情報(クライアントの画面のサイズや表示可能なカラー属性といった表示能力)や、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプなどの各種情報の解析、また前記情報端末へ送信するコンテンツ情報の生成や前記Webサーバに送信するコンテンツ要求情報の生成を行うHTTP解析/生成部と、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部と、各部の動作制御を行う制御部とを備えたことを特徴とするゲートウェイサーバ。

【請求項30】Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、テーブルの各セルを縦に並べるように変換するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項31】Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、テーブルの各セルを縦に並べるように変換し、かつテーブルに対するレイアウト情報を示すための、図形情報を新たに作成して、HTML内へ埋め込むコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項32】Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、テーブルの記述情報からテーブルの表示イメージを作成し、端末の画面のサイズに合わせて縮小し、テーブルの記述情報を作成した画面イメージへ置換するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項33】コンテンツを受信、表示後、ユーザの要求指示により変換前の画像取得要求情報を生成するHTTP解析/生成部を備えた情報端末と、表示サイズに合わせてイメージデータを変換する際に、変換前のイメージデータを記憶するコンテンツ情報記憶部と、情報端末からの変換前画像の取得要求を受け、コンテンツ情報記憶部に記憶された変換前のイメージデータからコンテンツ情報を生成するコンテンツ変換部とを備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項34】Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、イメージデータを端末の表示能力や端末のサイズに合わせて変換すると同時に、画像内の部分領域に対して選択時の移動情報(以降、マップ情報と呼ぶ)が記されている場合、画像内の部分領域も縮小率に合わせて変換するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項35】Webサーバから受信したHTML解析時に、コンテンツのフォントやカラー属性を記述したファイル(スタイルシート)のロケーション情報がHTMLに記述されていれば、そのスタイルシートをWebサーバから取り出し、HTML上へ反映してHTMLを再

生成するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項36】Webサーバから受信したHTMLの解析時に、HTMLのシンタックスに準拠していないがためにHTMLの解析エラーが発生した場合、HTML解析エラーを取り除いた状態でHTMLを再生成するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項37】Webサーバから受信したHTMLを解析時に、HTMLの表記に存在する自由度を吸収し、情報端末へ送信するコンテンツの生成時には一意の表現として生成するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項38】Webサーバから受信したHTMLコンテンツを変換、再生成する際に、HTMLコンテンツに使用されているタグを同義のタグへ変換して生成するコンテンツ変換部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項39】Webサーバから受信したコンテンツの画面イメージを作成して、情報端末の画面横サイズを基準として、画面イメージを縮小するコンテンツ変換部と、縮小した画面イメージを情報端末へ送信する通信部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項40】情報端末からのデータ取得要求であるコンテンツのロケーション情報を記憶するコンテンツ情報記憶部と、WebサーバからのHTMLコンテンツ内のロケーション情報が相対パスで記述されている場合、コンテンツ情報記憶部に記述されたロケーション情報を基にロケーションを再生成するコンテンツ変換部とを備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項41】情報端末からの取得要求に応じて、Webサーバからデータを取得し、コンテンツ変換を行った場合、変換前のコンテンツ情報、並びに情報端末の表示情報と変換後のコンテンツ情報を対にして記憶するコンテンツ情報記憶部と、データ取得要求に付随した情報端末の表示情報が、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価である場合、Webサーバへのコンテンツ取得要求を発せずにコンテンツ情報記憶部に記憶した変換後のコンテンツを送信し、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価でない場合、変換前のコンテンツを、コンテンツ変換部により変換後、送信する通信部を備えた請求項29記載のゲートウェイサーバ。

【請求項42】通信回線を通じてゲートウェイサーバとのデータの送受信を行う通信部と、ユーザがゲートウェイサーバの起動指示、コンテンツのロケーション情報の入力を行うための入力部と、端末の画面サイズや表示能力を記憶し、前記通信部を介して前記ゲートウェイサーバから受信したコンテンツデータを記憶する端末情報/コンテンツ情報記憶部と、前記ゲートウェイサーバへ送

信する端末情報、及びデータ取得要求を生成し、前記ゲートウェイサーバから受信したコンテンツの付加情報を解析するHTTP解析/生成部と、前記ゲートウェイサーバから送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部と、前記HTML解析部により得られた解析結果に基づいて必要情報(画像やテキスト文字列)を表示する表示部と、本装置の動作制御を行う制御部とを備えたことを特徴とする情報端末。

【請求項43】請求項10乃至28のいずれか1に記載の情報表示方法または情報変換方法を実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介してサーバと情報端末間でデータのやり取りを行う環境において、サーバ上に蓄積された情報を情報端末で閲覧するための情報処理システムおよびゲートウェイサーバおよび情報端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ(PC)の普及に伴い、情報通信ネットワークの発達が著しく進んでいる。なかでも、インターネット(特に、WWW)の普及は著しく、その普及範囲はPCに留まらず、携帯電話や、カーナビといった携帯型の情報機器にまで及んでいる。

【0003】このような携帯型情報機器は、携帯性を重視するため、一般的には(ノートPCなどは別として)小型化された機器である。そのため、表示画面は小型であり、文字入力のための入力デバイスやポインティングデバイスの機能にも制限があり、他のハードウェア資源(低プロセッサ能力、小メモリ)も制限される。

【0004】

【課題を解決しようとする課題】ところでWWWは元来、大画面、高性能なハードウェア、キーボードやマウスなどの入力機器を有するワークステーションや、PCの世界から広がり始めた。そのため、ワークステーションや、PC用に作られたインターネット上のコンテンツの多くは、大画面の表示装置では見易いが、小型表示画面しか持たない携帯電話機または携帯型の情報端末(いわゆるPDA)等で閲覧しようとした場合、非常に見難いものである。このような情報端末で閲覧する場合、画面が小さいので、表示された内容を見るためにはスクロール操作を多用する必要がある。また、コンテンツをダウンロードして処理するためのハードウェア資源の不足などもあり、データ量が多いコンテンツの閲覧は困難である。

【0005】この問題を解決するためには、個々のコンテンツを携帯型情報端末専用で作成し直せば良いが、そのためには膨大に時間を費やすことになる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は以上の課題に鑑み、情報処理システムのゲートウェイサーバは、情報端末からの要求に対するコンテンツをWebサーバから受信し、さらにWebサーバから受信したコンテンツを送信先情報端末の画面サイズや表示能力に合わせて変換し、送信先情報端末へ送信する構成としたものである。

【0007】また情報端末側は、端末の画面サイズや表示能力を記憶し、前記通信部を介してゲートウェイサーバから受信したコンテンツデータを記憶する端末情報/コンテンツ情報記憶部と、ゲートウェイサーバへ送信する端末情報、データ取得要求を生成し、ゲートウェイサーバから受信したコンテンツの付加情報を解析するHTTP(Hyper-Text Transfer Protocol略であり、インターネットのコンテンツを取得するためのプロトコル)解析/生成部と、ゲートウェイサーバから送信されたコンテンツデータがHTML(Hyper-Text Mark-up Languageの略であり、インターネットコンテンツの記述言語)であれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部と、前記HTML解析部により得られた解析結果に基づいて必要情報(画像やテキスト文字列)を表示する表示部とを備えたものである。

【0008】またゲートウェイサーバは、情報端末から情報を記憶するクライアント情報記憶部と、前記情報端末から送信され、前記クライアント情報記憶部に記憶されたクライアント情報を参照して、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータを変換するコンテンツ変換部と、前記コンテンツ変換部が変換したコンテンツ情報を記憶するコンテンツ情報記憶部と、前記情報端末から送信されたクライアント情報(クライアントの画面のサイズや表示可能なカラー属性といった表示能力)や、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプなどの各種情報の解析、また前記情報端末へ送信するコンテンツ情報の生成や前記Webサーバに送信するコンテンツ要求情報の生成を行うHTTP解析/生成部と、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部と、本ゲートウェイサーバの動作制御を行う制御部とを備えたものである。

【0009】これにより、携帯型情報端末においてPCやワークステーション用に作成されたコンテンツを閲覧する場合に、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去や画像の色属性の調整作業といった付加的作業を行えるため、小型の表示器でも見易く、また通信トラフィックの削減が実現できる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、ゲートウェイサーバへコンテンツ取得要求を発し、コンテンツを取得する情報端末と、通信回線を通じて前

記情報端末からのデータ取得要求を受信し、インターネットのコンテンツ情報を記憶するWebサーバへデータ取得要求を送信し、要求に対するコンテンツを前記Webサーバから受信し、さらに前記Webサーバから受信したコンテンツを送信先情報端末の画面サイズや表示能力に合わせて変換し、送信先情報端末へ送信するゲートウェイサーバとから構成される情報処理システムとしたものである。この構成により、携帯型情報端末においてPCやワークステーション用に作成されたコンテンツを閲覧する場合に、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去や画像の色属性の調整作業といった負荷的作業を行えるため、通信トラフィックの削減や、ゲートウェイサーバでの負荷軽減が行えるという作用を有する。

【0011】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツ変換時に、テーブルの各セルを縦に並べるように変換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示できただけでなく、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、テーブルの各セルを縦に並べるように変換し、かつテーブルに対するレイアウト情報を示すための、図形情報を新たに作成して、HTML内へ埋め込むコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示し、なおかつテーブル構造を表示することで、ユーザにテーブル内のデータであることを明示できるのと同時に、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという作用を有する。

【0013】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、イメージデータを端末の表示能力、端末のサイズに合わせて変換することと同時に、画像内の部分領域に対して選択時の移動情報（以降、マップ情報と呼ぶ）が記されている場合、画像内の部分領域も縮小率に合わせて変換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで画像に対するマップ情報の座

標計算を行うため、画像縮小によるマップ情報のデータに矛盾が発生することを抑制できるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の表示領域を複数に分割して表示するコンテンツ（フレーム）である場合、分割して表示すべき内容の部分情報をフレーム情報として挿入するコンテンツ変換部を備え、情報端末が、フレームの部分情報が挿入されたコンテンツを解析時に部分情報を取り出すHTML解析部と、解析部から得られた解析結果に基づいて挿入された部分情報を表示する表示部とを有することとしたものである。この構成により、フレームに対する部分情報を情報端末に表示可能となり、各フレームに対するデータを取得する前に、フレームに対する概要把握が行えるという作用を有する。

【0015】本発明の請求項6に記載の発明は、請求項1の発明において、情報端末は、処理可能なコンテンツサイズを記憶した端末情報／コンテンツ情報記憶部と、端末情報／コンテンツ情報記憶部内のコンテンツサイズを付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備え、ゲートウェイサーバは、情報端末からのデータ取得要求から処理可能なコンテンツサイズを取得するHTTP解析／生成部と、コンテンツサイズに基づきWebサーバから受信したコンテンツを分割、再構成するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで処理可能な形にコンテンツデータを分割するため、情報端末で処理不可能なデータが渡されることがなく、情報端末のリソース不足による処理不可の状態を抑制でき、情報端末に確実にコンテンツデータを表示可能となるという作用を有する。

【0016】本発明の請求項7に記載の発明は、請求項1の発明において、情報端末が、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備え、ゲートウェイサーバが、情報端末からのデータ取得要求から情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を取得するHTTP解析／生成部と、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数に従い、テキスト内の適切な位置に改行記号や、スペースを挿入するように変換を行うコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバが情報端末の画面に合わせて、文字表示位置を調整するため、情報端末において文字表示位置の調整を行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという作用を有する。

【0017】本発明の請求項8に記載の発明は、請求項1の発明において、情報端末が、情報端末内で使用する

コード情報を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析／生成部を備え、ゲートウェイサーバが、情報端末からのデータ取得要求から情報端末内で使用するコード情報を取得するHTTP解析／生成部と、HTTP解析／生成部が取得した情報端末のコード情報とデータ取得要求のロケーション情報を対にして記憶するコンテンツ情報記憶部と、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、コンテンツ内のテキストが情報端末のコードと異なっている場合、情報端末のコードへ変換し、さらに情報端末のWebサーバへのデータ送信要求を受信した場合、コンテンツ情報記憶部に記憶したロケーション情報と、コード情報に基づき送信データのコード変換を行うコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバが、情報端末のコードに合わせ、コンテンツ内の文字コード変換、Webサーバの文字コードへ送信データのコード変換ができるため、情報端末で文字コード変換を行う必要はなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという作用を有する。

【0018】本発明の請求項9に記載の発明は、請求項1の発明において、情報端末が、HTMLの各構成要素に対して変換するか否かを示すコンテンツ変換情報フラグを含んだコンテンツ取得要求を生成するHTTP解析／生成部を備え、ゲートウェイサーバが、情報端末から受信したコンテンツ取得要求情報からコンテンツ変換情報フラグを取得し、端末情報／コンテンツ情報記憶部へ記憶するHTTP解析／生成部と、HTMLコンテンツ解析時にコンテンツ変換情報フラグを基に、HTMLを構成する各要素を変換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバが無条件にコンテンツを変換することを抑制でき、情報端末側でコンテンツ変換に対する制御を行えるため、情報端末の機能変更時には、変換フラグの設定を変更するだけでよく、ゲートウェイサーバの処理手続き変更の必要性はなくなる、すなわち情報端末の変更により、ゲートウェイサーバへ及ぼす影響を最小限に抑えることができるという作用を有する。

【0019】本発明の請求項10に記載の発明は、ユーザが情報端末の起動指示を行う起動指示ステップと、ユーザがコンテンツのロケーション情報を入力する入力ステップと、情報端末の端末情報を取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにより取得した端末情報と共にゲートウェイサーバへコンテンツ取得要求を発するコンテンツ取得要求送信ステップと、ゲートウェイサーバから要求に対するコンテンツを取得するコンテンツ取得ステップと、コンテンツ取得ステップにより取得したコンテンツに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプといったコンテンツ情報を解析するコンテンツ情報解析ステップと、コンテンツ情報解析ステップにより得られた解析結果により、コンテンツ情報

がHTMLデータである場合、HTMLデータの構造解析を行うHTML解析ステップと、HTML構造解析結果、もしくはコンテンツ情報解析結果から得られたコンテンツ情報を表示するコンテンツ情報表示ステップとを有する情報表示方法、並びに情報端末からのコンテンツ取得要求を受信するコンテンツ取得要求受信ステップと、コンテンツ取得要求から端末情報を取得し、取得した端末情報を記憶する端末情報取得／記憶ステップと、情報端末からの要求にしたがって実際のコンテンツを保持しているWebサーバへコンテンツ取得要求のための取得要求を生成するコンテンツ取得要求生成ステップと、コンテンツ取得要求ステップにおいて生成した要求をWebサーバへ送信するコンテンツ取得要求送信ステップと、Webサーバからコンテンツを取得するコンテンツ取得ステップと、取得したコンテンツに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプといったコンテンツ情報を解析するコンテンツ情報解析ステップと、コンテンツ情報解析ステップにより得られた解析結果により、コンテンツ情報がHTMLデータである場合、HTMLデータの構造解析を行うHTML解析ステップと、端末情報取得／記憶ステップにおいて記憶された端末情報にしたがって、コンテンツを変換するコンテンツ変換ステップと、変換したコンテンツに対するコンテンツの付加情報を生成するコンテンツ情報生成ステップと、生成したコンテンツ情報を情報端末へ送信するコンテンツ情報送信ステップとを有する情報変換方法とを有することとしたものである。この構成により、携帯型情報端末においてPCやワークステーション用に作成されたコンテンツを閲覧する場合に、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去や画像の色属性の調整作業といった負荷的作業を行えるため、通信トラフィックの削減や、ゲートウェイサーバでの負荷軽減が行えるという作用を有する。

【0020】本発明の請求項11に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、テーブルの各セルを縦に一次元に並べるようにコンテンツを変換するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示できるだけでなく、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという作用を有する。

【0021】本発明の請求項12に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、テーブルの各セルを縦に並べるように変換し、かつテーブルに対するレイアウト情報を

示すための、図形情報を新たに作成して、HTML内へ埋め込むコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示し、なおかつテーブル構造を表示することで、ユーザにテーブル内のデータであることを明示できるのと同時に、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという作用を有する。

【0022】本発明の請求項13に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、テーブルの記述情報からテーブルの表示イメージを作成し、端末の画面のサイズに合わせて縮小し、テーブルの記述情報を作成した画面イメージへ置換するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、テーブル表示において、スクロール操作を多用する必要がなくなるばかりか、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れるという作用を有する。

【0023】本発明の請求項14に記載の発明は、請求項10の発明の情報表示方法において、前記コンテンツ取得要求生成ステップにおいて、情報端末の画面サイズ等の表示能力を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有し、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ取得情報受信ステップにおいて、情報端末からのデータ取得要求から情報端末の表示能力を取得するコンテンツ取得情報受信ステップと、前記コンテンツ変換ステップにおいて、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の表示情報に従い、イメージデータを表示サイズに合わせて変換するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、画像の閲覧におけるスクロール操作の頻発を抑制できるという作用を有する。

【0024】本発明の請求項15に記載の発明は、請求項10及び請求項14の発明の情報表示方法において、コンテンツを受信、表示後、ユーザの要求指示により変換前の画像取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有し、請求項10及び請求項24の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、画面サイズに合わせてイメージデータを変換する際に、変換前のイメージデータを記憶するコンテンツ情報記憶ステップと、情報端末からの変換前画像の取得要求を受け、コンテンツ情報記憶ステップに記憶された変換前のイメージデータからコンテンツ情報を生成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、画像縮小によって発生したデー

タ欠落により、画像の内容把握が困難となった場合に、縮小前画像を取得可能とすることで、ユーザが画像の内容把握困難な状況に陥ることの抑制が可能なるという作用を有する。

【0025】本発明の請求項16に記載の発明は、請求項10及び請求項14の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、イメージデータを端末の表示能力、端末のサイズに合わせて変換することと同時に、画像内の部分領域に対して選択時の移動情報（以降、マップ情報と呼ぶ）が記されている場合、画像内の部分領域も縮小率に合わせて変換するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで画像に対するマップ情報の座標計算を行うため、画像縮小によるマップ情報のデータに矛盾が発生することを抑制できるという作用を有する。

【0026】本発明の請求項17に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、情報端末の表示領域を複数に分割して表示するコンテンツ（フレーム）である場合、分割して表示すべき内容の部分情報をフレーム情報として挿入するコンテンツ変換ステップを有し、請求項10の発明の情報表示方法において、フレームの部分情報が挿入されたコンテンツを解析時に部分情報を取り出すHTML解析ステップと、HTML解析ステップから得られた解析結果に基づいて挿入された部分情報を表示する表示ステップとを有することとしたものである。この構成により、フレームに対する部分情報を情報端末に表示可能となり、各フレームに対するデータを取得する前に、フレームに対する概要把握が行えるという作用を有する。

【0027】本発明の請求項18に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、端末情報／コンテンツ情報記憶部に記憶された情報端末が処理可能なコンテンツサイズを取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにおいて取得したコンテンツサイズを付随情報としてデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有し、請求項10の発明の情報変換方法において、コンテンツ取得要求受信ステップにおいて受信したコンテンツ受信要求に付随した、コンテンツ表示創始が処理可能なコンテンツサイズを取得するコンテンツ情報解析ステップと、コンテンツサイズに基づきWebサーバから受信したコンテンツを分割、再構成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで処理可能な形にコンテンツデータを分割するため、情報端末で処理不可能なデータが渡されることがなく、情報端末のリソース不足による処理不可の状態を抑制でき、情報端末に確実にコンテンツデータを表示可能となるという作用を有する。

【0028】本発明の請求項19に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記HTML解析ステップにおいて、コンテンツのフォントやカラー属性を記述したファイル（スタイルシート）のロケーション情報がHTMLに記述されていれば、そのスタイルシートをWebサーバから取り出し、HTML上へ反映してHTMLを再生成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、情報端末では、スタイルシートに対するデータ取得要求時の通信コネクション時間の削減、スタイルシート解析処理の削減といった負荷軽減が行えるという作用を有する。

【0029】本発明の請求項20に記載の発明は、請求項10の発明の情報表示方法において、端末情報／コンテンツ情報記憶部に記憶された情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにより取得した端末情報からデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有し、請求項10の発明の情報変換方法において、コンテンツ取得要求受信ステップにより受信した、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数を取得する端末情報取得／記憶ステップと、前記コンテンツ変換ステップにおいて、情報端末の画面の1行に表示可能な文字数に従い、テキスト内の適切な位置に改行記号や、スペースを挿入するように変換を行うコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバが情報端末の画面に合わせて、文字表示位置を調整するため、情報端末において文字表示位置の調整を行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという作用を有する。

【0030】本発明の請求項21に記載の発明は、請求項10の発明の情報表示方法において、端末情報／コンテンツ情報記憶部に記憶された、情報端末内で使用するコード情報を取得する端末情報取得ステップと、端末情報取得ステップにより取得した端末情報からデータ取得要求情報を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有し、請求項10の発明の情報変換方法において、コンテンツ取得要求受信ステップにより受信した、情報端末内で使用するコード情報を取得し、情報端末のコード情報とデータ取得要求のロケーション情報を対にして記憶する端末情報取得／記憶ステップと、前記コンテンツ変換ステップにおいて、コンテンツ内のテキストが情報端末のコードと異なっている場合、情報端末のコードへ変換し、さらに情報端末のWebサーバへのデータ送信要求を受信した場合、コンテンツ情報記憶部に記憶したロケーション情報と、コード情報に基づき送信データのコード変換を行うコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバが、情報端末のコードに合わせ、コンテンツ内の文字コード変換、Webサーバの文字コードへ送信データのコード変換ができるため、情報端末で文字コード

変換を行う必要はなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという作用を有する。

【0031】本発明の請求項22に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記HTML解析ステップにおいて、HTMLのシンタックスに準拠していないがためにHTMLの解析エラーが発生した場合、HTML解析エラーを取り除いた状態でHTMLを再生成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、コンテンツ作成者の記述ミスによるHTMLの解析エラーをゲートウェイサーバで除去可能となるため、情報端末ではHTMLエラー処理を行う必要がなくなるという作用を有する。

【0032】本発明の請求項23に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記HTML解析ステップにおいて、HTMLの表記に存在する自由度を吸収し、情報端末へ送信するコンテンツの生成時には一意の表現としてコンテンツを生成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、HTML言語の自由度をゲートウェイサーバ側で吸収してしまえるので、情報端末では、HTML言語の自由度を予め意識して、HTML解析部の処理ロジックを構築する必要はなく、ロジックの簡素化が行えるという作用を有する。

【0033】本発明の請求項24に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ変換ステップにおいて、HTMLコンテンツを再生成する際に、HTMLコンテンツに使用されているタグを同義のタグへ変換して生成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、情報端末において扱う、HTML言語のタグ、すなわちHTML解析部の予約語の数を減らすことが可能となり、HTML解析部のロジックの簡素化が行えるという作用を有する。

【0034】本発明の請求項25に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、前記コンテンツ取得ステップにおいて、受信したコンテンツから画面イメージを作成して、情報端末の画面横サイズを基準として、画面イメージを縮小するコンテンツ変換ステップと、縮小した画面イメージを情報端末へ送信するコンテンツ情報送信ステップとを有することとしたものである。この構成により、情報端末では、ユーザにオリジナルの画面レイアウトの画面イメージを提示可能になり、コンテンツの閲覧に際して、レイアウトイメージが異なることによるユーザの困惑を抑制できるという作用を有する。

【0035】本発明の請求項26に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、コンテンツ取得要求受信ステップにおいて、コンテンツのロケーション情報を取得し、取得したコンテンツのロケーション情報を記憶するコンテンツ情報記憶ステップと、Webサーバ

バからのHTMLコンテンツ内のロケーション情報が相対パスで記述されている場合、コンテンツ情報記憶ステップにおいて記憶したロケーション情報を基にロケーションを再生成するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバにより、ロケーション情報の書き換え（相対パスを絶対パスへの書き換え）を行うため、情報端末でロケーション情報の書き換えを行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという作用を有する。

【0036】本発明の請求項27に記載の発明は、請求項10の発明の情報変換方法において、情報端末からの取得要求に応じて、Webサーバからデータを取得し、コンテンツ変換を行った場合、変換前のコンテンツ情報、並びに情報端末の表示情報、と変換後のコンテンツ情報を対にして記憶するコンテンツ情報記憶ステップと、データ取得要求に付随した情報端末の表示情報が、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価である場合、Webサーバへのコンテンツ取得要求を発せずコンテンツ情報記憶ステップにて記憶した変換後のコンテンツを送信し、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価でない場合、変換前のコンテンツを、コンテンツ変換ステップにより変換後、送信するコンテンツ情報送信ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで変換前後のデータを保存し、保存したコンテンツデータの取得要求に対しては、Webサーバに対してデータ取得要求を発しないため、通信トラフィックの抑制ができ、さらに、同種の情報端末からの要求に対してはデータ変換時間の削減が行えるという作用を有する。

【0037】本発明の請求項28に記載の発明は、請求項10の発明の情報表示方法において、HTMLの各構成要素に対して変換するか否かを示すコンテンツ変換情報フラグを含んだコンテンツ取得要求を生成するコンテンツ取得要求生成ステップを有し、請求項10の発明の情報変換方法において、コンテンツ取得要求受信ステップにより受信したコンテンツ取得要求から、コンテンツ変換情報フラグを取得して端末情報／コンテンツ情報記憶部へ記憶する端末情報取得／記憶ステップと、前記HTML解析ステップの解析結果、コンテンツ変換情報フラグを基にHTMLを構成する各要素を変換するコンテンツ変換ステップとを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバが無条件にコンテンツを変換することを抑制でき、情報端末側でコンテンツ変換に対する制御を行えるため、情報端末の機能変更時には、変換フラグの設定を変更するだけでよく、ゲートウェイサーバの処理手続き変更の必要性はなくなる、すなわち情報端末の変更により、ゲートウェイサーバへ及ぼす影響を最小限に抑えることができるという作用を有する。

【0038】本発明の請求項29に記載の発明は、通信

回線を通じてネットワークとのデータの送受信を行う通信部と、情報端末から受信した情報を記憶するクライアント情報記憶部と、前記情報端末から送信され、前記クライアント情報記憶部に記憶されたクライアント情報を参照して、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータを変換するコンテンツ変換部と、前記コンテンツ変換部が変換したコンテンツ情報を記憶するコンテンツ情報記憶部と、前記情報端末から送信されたクライアント情報（クライアントの画面のサイズや表示可能なカラー属性といった表示能力）や、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプなどの各種情報の解析、また前記情報端末へ送信するコンテンツ情報の生成や前記Webサーバに送信するコンテンツ要求情報の生成を行うHTTP解析／生成部と、前記Webサーバから送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部と、各部の動作制御を行う制御部とを備えたゲートウェイサーバである。

【0039】本発明の請求項30に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツ変換時に、テーブルの各セルを縦に並べるように変換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。

【0040】この構成により、情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示できるだけでなく、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れるという作用を有する。

【0041】本発明の請求項31に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、テーブルの各セルを縦に並べるように変換し、かつテーブルに対するレイアウト情報を示すための、図形情報を新たに作成して、HTML内へ埋め込むコンテンツ変換部とを有することとしたものである。

【0042】この構成により、情報端末において、テーブル構造を表示することで、ユーザにテーブル内のデータであることを明示できると同時に、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという作用を有する。

【0043】本発明の請求項32に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、テーブルの記述情報からテーブルの表示イメージを作成し、端末の画面のサイズに合わせて縮小し、テーブルの記述情報を作成した画面イメージへ置換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、テーブ

ル表示において、スクロール操作を多用する必要がなくなるばかりか、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れるという作用を有する。

【0044】本発明の請求項33に記載の発明は、請求項29の発明において、情報端末が、情報端末の画面サイズ等の表示能力を付随情報としてデータ取得要求情報を生成するHTTP解析/生成部を備え、ゲートウェイサーバが、情報端末からのデータ取得要求から情報端末の表示能力を取得するHTTP解析/生成部、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、情報端末の表示情報に従い、イメージデータを表示サイズに合わせて変換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、画像の閲覧におけるスクロール操作の頻発を抑制できるという作用を有する。

【0045】本発明の請求項34に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの変換時に、イメージデータを端末の表示能力、端末のサイズに合わせて変換することと同時に、画像内の部分領域に対して選択時の移動情報（以降、マップ情報と呼ぶ）が記されている場合、画像内の部分領域も縮小率に合わせて変換するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで画像に対するマップ情報の座標計算を行うため、画像縮小によるマップ情報のデータに矛盾が発生することを抑制できるという作用を有する。

【0046】本発明の請求項35に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したHTML解析時に、コンテンツのフォントやカラー属性を記述したファイル（スタイルシート）のロケーション情報がHTMLに記述されていれば、そのスタイルシートをWebサーバから取り出し、HTML上へ反映してHTMLを再生成するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、情報端末では、スタイルシートに対するデータ取得要求時の通信コネクション時間の削減、スタイルシート解析処理の削減といった負荷軽減が行えるという作用を有する。

【0047】本発明の請求項36に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したHTMLを解析時に、HTMLのシンタックスに準拠していないがためにHTMLの解析エラーが発生した場合、HTML解析エラーを取り除いた状態でHTMLを再生成するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、コンテンツ作成者の記述ミスによるHTMLの解析エラーをゲートウェイサーバで除去可能となるため、情報端末ではHTMLエラー処理を行う必要がなくなるという作用を有する。

【0048】本発明の請求項37に記載の発明は、請求

項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したHTMLを解析時に、HTMLの表記に存在する自由度を吸収し、情報端末へ送信するコンテンツの生成時には一意の表現として生成するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、HTML言語の自由度をゲートウェイサーバ側で吸収してしまえるので、情報端末では、HTML言語の自由度を予め意識して、HTML解析部の処理ロジックを構築する必要はなく、HTML解析処理ロジックの簡素化が行えるという作用を有する。

【0049】本発明の請求項38に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したHTMLコンテンツを変換、再生成する際に、HTMLコンテンツに使用されているタグを同義のタグへ変換して生成するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、情報端末において扱う、HTML言語のタグ、すなわちHTML解析部の予約語の数を減らすことが可能となり、HTML解析部のロジックの簡素化が行えるという作用を有する。

【0050】本発明の請求項39に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、Webサーバから受信したコンテンツの画面イメージを作成して、情報端末の画面横サイズを基準として、画面イメージを縮小するコンテンツ変換部と、縮小した画面イメージを情報端末へ送信する通信部とを有することとしたものである。この構成により、情報端末では、ユーザにオリジナルの画面レイアウトの画面イメージを提示可能になり、コンテンツの閲覧に際して、レイアウトイメージが異なることによるユーザの困惑を抑制できるという作用を有する。

【0051】本発明の請求項40に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、情報端末からのデータ取得要求であるコンテンツのロケーション情報を記憶するコンテンツ情報記憶部と、WebサーバからのHTMLコンテンツ内のロケーション情報が相対パスで記述されている場合、コンテンツ情報記憶部に記述されたロケーション情報を基にロケーションを再生成するコンテンツ変換部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバにより、ロケーション情報の書き換え（相対パスを絶対パスへの書き換え）を行うため、情報端末でロケーション情報の書き換えを行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという作用を有する。

【0052】本発明の請求項41に記載の発明は、請求項29の発明において、ゲートウェイサーバが、情報端末からの取得要求に応じて、Webサーバからデータを取得し、コンテンツ変換を行った場合、変換前のコンテンツ情報、並びに情報端末の表示情報と、変換後のコンテンツ情報を対にして記憶するコンテンツ情報記憶部

と、データ取得要求に付随した情報端末の表示情報が、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価である場合、Webサーバへのコンテンツ取得要求を発せず、コンテンツ情報記憶部に記憶した変換後のコンテンツを送信し、コンテンツ変換を既に行った情報端末の表示情報と等価でない場合、変換前のコンテンツを、コンテンツ変換部により変換後、送信する通信部とを有することとしたものである。この構成により、ゲートウェイサーバで変換前後のデータを保存し、保存したコンテンツデータの取得要求に対しては、Webサーバに対してデータ取得要求を発しないため、通信トラフィックの抑制ができ、さらに、同種の情報端末からの要求に対してはデータ変換時間の削減が行えるという作用を有する。

【0053】本発明の請求項42に記載の発明は、通信回線を通じてゲートウェイサーバとのデータの送受信を行う通信部と、ユーザがゲートウェイサーバの起動指示、コンテンツのロケーション情報の入力を行うための入力部と、端末の画面サイズや表示能力を記憶し、前記通信部を介して前記ゲートウェイサーバから受信したコンテンツデータを記憶する端末情報/コンテンツ情報記憶部と、前記ゲートウェイサーバへ送信する端末情報、及びデータ取得要求を生成し、前記ゲートウェイサーバから受信したコンテンツの付加情報を解析するHTTP解析/生成部と、前記ゲートウェイサーバから送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部と、前記HTML解析部により得られた解析結果に基づいて必要情報(画像やテキスト文字列)を表示する表示部と、本装置の動作制御を行う制御部とを備えた情報端末である。

【0054】この構成により、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去等の処理を行ったものを受信し、表示するので、PCやワークステーション用に作成されたコンテンツを閲覧する場合には見易い表示が可能となる。

【0055】本発明の請求項43に記載の発明は、請求項10乃至28のいずれか1に記載の情報表示方法または情報変換方法を任意の時間に、任意の場所で実行が可能になるという作用を有する。

【0056】(実施の形態1)以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳しく説明する。図1は、本発明の一実施の形態におけるEメール受信装置の機能ブロック図である。1はWebサーバであり、2は情報端末、3はゲートウェイサーバである。ゲートウェイサーバ3は、通信回線を介してWebサーバ1、情報端末2と接続されている。

【0057】情報端末2において、2-1は通信回線を通じてゲートウェイサーバとのデータの送受信を行う通信部、2-2はユーザがゲートウェイサーバの起動指示、コンテンツのロケーション情報の入力を行う入力部である。2-3は、端末の画面サイズや、表示能力を記憶し、

前記通信部を介してゲートウェイサーバ3から受信したコンテンツデータを記憶する端末情報/コンテンツ情報記憶部である。2-4は、ゲートウェイサーバ3へ送信する端末情報、データ取得要求を生成し、ゲートウェイサーバ3から受信したコンテンツの付加情報を解析するHTTP解析/生成部である。2-5は、ゲートウェイサーバ3から送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部である。2-6は、HTML解析部2-5により得られた解析結果に基づいて必要情報(画像やテキスト文字列)を表示する表示部である。2-7は本情報端末の動作制御を行う制御部である。

【0058】ゲートウェイサーバ3において、3-1は、Webサーバ1および情報端末2と通信回線を通じてネットワークとのデータの送受信を行う通信部である。3-2は情報端末2から受信した情報を記憶するクライアント情報記憶部である。3-3は、情報端末2から送信され、クライアント情報記憶部3-2に記憶されたクライアント情報を参照して、Webサーバ1から送信されたコンテンツデータを変換するコンテンツ変換部である。3-4は、コンテンツ変換部3-3が変換したコンテンツ情報を記憶するコンテンツ情報記憶部である。3-5は、情報端末2から送信されたクライアント情報(クライアントの画面のサイズや表示可能なカラー属性といった表示能力)や、Webサーバ1から送信されたコンテンツデータに付随したコンテンツサイズやコンテンツのデータタイプなどの各種情報の解析、また情報端末2へ送信するコンテンツ情報の生成やWebサーバ1に送信するコンテンツ要求情報の生成を行うHTTP解析/生成部である。3-6は、Webサーバ1から送信されたコンテンツデータがHTMLであれば、そのHTMLの構造解析を行うHTML解析部である。3-7は、本ゲートウェイサーバの動作制御を行う制御部である。

【0059】図2は、情報端末2、ゲートウェイサーバ3を具体的に実現した場合の構成を示すブロック図である。図2において、符号4は情報端末2の回路ブロックを示す。4-1はキーボード(マウスを含む)である。4-2は陰極線管ディスプレイ(以下、CRT)である。4-3は中央処理装置(以下、CPU)である。4-4はランダムアクセスメモリ(以下、RAM)である。4-5はリードオンリーメモリ(以下、ROM)である。4-6は、後述の記憶媒体4-7を読み取るための読取装置である。4-7はCD-ROM(コンパクト・ディスク・メモリ)などの記憶媒体である。4-8は2次記憶装置である。4-9は電話回線やネットワークケーブルなどをととして外部の回線との接続を行なう通信制御装置である。

【0060】符号5はゲートウェイサーバの回路ブロックを示す。5-1はCPUである。5-2は、RAMである。5-3はROMである。5-4は記憶媒体5-5を読み取るための読取装置である。5-5はCD-ROMなどの記

憶媒体、5-6は2次記憶装置である。5-7は、電話回線やネットワークケーブルなどをとおして外部の回線との接続を行なう通信制御装置である。

【0061】ここで、図1と図2との対応関係を説明する。図1及び図2に示すように、情報端末2において、端末情報／コンテンツ情報記憶部2-3、HTTP解析／生成部2-4、HTML解析部2-5は、RAM4-4、ROM4-5、2次記憶装置4-8のいずれかに記憶されており、入力部2-2は、キーボード4-1により、表示部2-6はCRT4-2により、通信部2-6は、通信制御装置4-9により実現されている。この構成において、制御部2-7、HTTP解析／生成部2-4、HTML解析部2-5は、CPU4-3がRAM4-4、およびROM4-5とデータのやりとりを行いながら、ROM4-5に記憶されたプログラムを実行することにより実現されている。

【0062】また、ゲートウェイサーバ3において、コンテンツ変換部3-3、HTTP解析／生成部3-5、HTML解析部3-6は、RAM5-2、ROM5-3、2次記憶装置5-6のいずれかに記憶されており、クライアント情報記憶部3-2、コンテンツ情報記憶部3-4は、RAM5-2により、通信部3-1は、通信制御装置5-7により実現されている。この構成において、制御部3-7、HTTP解析／生成部3-5、HTML解析部3-6は、CPU5-1がRAM5-2、および、ROM5-3とデータのやりとりを行いながら、ROM5-3に記憶されたプログラムを実行することにより実現されている。

【0063】なお、本実施の形態では、情報端末2は、CPU4-3がROM4-5に記憶されたプログラムを実行する形態にしているが、CPU4-3が実行するプログラムは、読取装置4-6を用い、CD-ROM（コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリ）などの記憶媒体4-7に記録されたプログラムを実行する形態、また、ゲートウェイサーバ3においては、CPU5-1がROM5-3に記憶されたプログラムを実行する形態にしているが、CPU5-1が実行するプログラムは、読取装置5-4を用い、CD-ROM（コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリ）などの記憶媒体5-5に記録されたプログラムを実行する形態であっても構わない。

【0064】以上のように構成された情報端末2、および、情報表示方法について、以下その動作を図3、4のフローチャートに基づいて説明する。なお、図3フローチャートは、CPU4-3がROM4-5に記憶されたプログラムを実行する様子を示したものであり、図4フローチャートは、CPU5-1がROM5-3に記憶されたプログラムを実行する様子を示したものである。

【0065】図3のフローチャートでは、情報端末2を起動して、ゲートウェイサーバ3からコンテンツデータを受信して画面へ表示するまでを示してある。図4のフローチャートでは、ゲートウェイサーバ3が、情報端末2からコンテンツ取得要求を受け、Webサーバ1から

コンテンツを受信して、変換、情報端末2へ送信するまでを示してある。

【0066】以下、各動作に関して説明する。まず、ユーザが入力部2-2により起動指示を行うことにより、情報端末2を起動する（S1-1）。そして、ユーザが入力部2-2から取得したいコンテンツのロケーション情報であるURLを、表示部2-6を通して入力する（S1-2）。入力されたURLは、制御部2-7により、端末情報／コンテンツ情報記憶部へ記憶される。この時の画面の様子を図5に示す。

【0067】次に、ユーザのURL入力が完了すると、制御部2-7が、端末情報／コンテンツ情報記憶部2-3に記憶された情報端末2に関する、情報端末2のバージョンや、情報端末2で処理可能なコンテンツのタイプなどの種々の情報を取り出し（S1-3）、入力されたURL情報と共にHTTP解析／生成部2-4へ渡す。HTTP解析／生成部2-4は、この情報から、HTTPプロトコルにしたがって、コンテンツの取得要求メソッドと、付加情報であるヘッダから構成されるコンテンツ取得要求情報（図6）を生成する（S1-4）。図6に生成したコンテンツ取得要求情報は、制御部2-7により通信部2-1を介してゲートウェイサーバ3へ送信される。

【0068】ゲートウェイサーバ3では、通信部3-1を介して情報端末2からコンテンツ取得要求を受信すると（S2-1）、制御部3-7が、HTTP解析／生成部3-5を起動して、コンテンツ取得要求から付随情報であるヘッダ情報を解析して必要情報を抽出する。例えば、情報端末のバージョンやタイプといった各種の情報を抽出する。抽出された情報は、制御部3-7により、クライアント情報記憶部3-2へ記憶される（S2-2）。そして、抽出した情報から、新たにWebサーバ1へ発するコンテンツ取得情報を生成するにあたり、制御部3-7がHTTP解析／生成部3-5を起動する。ここで生成されるコンテンツ取得情報は、コンテンツ取得要求情報と等価な表現であり、コンテンツの取得要求メソッドと、付加情報であるヘッダから構成される。

【0069】生成したコンテンツ取得情報は、制御部3-7が通信部3-1を介してWebサーバ1へ送信する。この要求を受け、Webサーバ1は、コンテンツ取得情報に示されたメソッドのURLに対するコンテンツをゲートウェイサーバ3へ送信する。Webサーバ1から送信されたコンテンツは、制御部3-7が、通信部3-1を介して受信する（S2-5）。

【0070】ここで受信したコンテンツは、画像やHTMLデータといった種々の情報が存在するが、そのコンテンツには、コンテンツのサイズやタイプといった種々の付随情報がヘッダとして付加されている。このヘッダを解析して各種情報を取得するために、制御部3-7が、HTTP解析／生成部3-5を起動して、付随情報と実際のコンテンツ情報を取り出し、コンテンツ情報記憶部3

-4へ記憶する(S2-6)。この時のコンテンツ記憶部3-4の様子を図7へ示す。

【0071】次に、コンテンツ情報がHTMLデータであれば、HTMLデータの解析を行う(S2-8)。HTMLデータの解析は、制御部3-7がHTML解析部3-6を起動することにより開始され、HTML解析部3-6が、コンテンツ記憶部3-4に記憶されたHTMLデータを解析する。

【0072】次に、コンテンツの変換処理を行う(S2-9)。コンテンツ変換処理は、画像情報を縮小化した、HTMLデータ内の表示に不要なデータの削除といったデータ変換を行う。データ変換は、制御部3-7がコンテンツ変換部3-3を起動することにより開始され、コンテンツ変換部3-3がコンテンツ記憶部3-4に記憶されたコンテンツを変換する。

【0073】そして、HTTPプロトコルを通じてコンテンツを送信するため、図8に示したHTTPのプロトコルにおけるデータを生成する(S2-10)。HTTPデータの生成は、制御部3-7がHTTP解析/生成部3-5を起動することにより、HTTP解析/生成部3-5がコンテンツ記憶部3-4に記憶された付属情報と、コンテンツ変換部3-3により変換されたコンテンツ情報から生成する。この際、コンテンツ変換部3-3がコンテンツを変換していれば、対応する付属情報の変更も行う。例えば、コンテンツ変換部3-3がHTMLデータに対する不要なデータの削除を行った場合、コンテンツサイズなどの変更を行う。

【0074】そして、制御部3-7が通信部3-1を介して、HTTP解析/生成部3-5が生成したコンテンツ情報を情報端末2へ送信する(S2-11)。

【0075】情報端末2では、制御部2-7が通信部2-1を介して、ゲートウェイサーバ3により変換、送信されたコンテンツ情報を受信し(S1-5)、コンテンツ情報を解析する(S2-6)。コンテンツ情報解析は、制御部2-7がHTTP解析/生成部2-4を起動することにより開始され、HTTP解析/生成部2-4が受信情報からコンテンツとその付属情報を取り出す。取り出した情報は、制御部2-7により端末情報/コンテンツ情報記憶部2-3へ記憶される。

【0076】そして、コンテンツが、HTMLデータであれば、HTML解析処理を行い、HTML内の表示情報(文字列とフォントや文字色といった付属情報)を取り出す(S1-9)。HTML解析処理は、制御部2-7がHTML解析部2-5を起動することにより開始され、HTML解析部2-5が端末情報/コンテンツ情報記憶部2-3へ記憶されたHTMLデータに対してその解析を行う。

【0077】最後に、制御部2-7が、コンテンツ情報の解析結果、もしくはHTMLデータの解析結果に基づいて、コンテンツを表示部2-6へ表示する。

【0078】以上示したように、Webサーバ1と情報

端末2との間に、ゲートウェイサーバ3を配置することにより、情報端末2で行う処理内容の軽減、通信データ量の削減により通信トラフィックの削減が可能となる。

【0079】(実施の形態2)第2の実施の形態では、第1の実施の形態において、コンテンツ変換部3-3がコンテンツ変換をする場合に、HTMLデータ内のテーブルに対して以下の変換を行うこととしたものである。

セルに対応するタグを改行タグへ変換し、その他のテーブルに関するタグを除去する。セルや行に対して設定していた背景色を他の色属性を示すタグに置き換える。これにより、テーブルの2次元的情報を1次元的に表示する。変換前の表示画面の様子を図9に、変換後の表示画面の様子を図10に示す。

【0080】以上示したように、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示できるだけでなく、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れる。

【0081】(実施の形態3)第3の実施の形態では、第2の実施の形態において、コンテンツ変換部3-3がコンテンツ変換をする場合に、HTMLデータ内のテーブルのセルを1次元的に表示する他に、テーブルの構造イメージをHTML内に埋め込んで送信することとしたものである。このときの表示画面の様子を図11に示す。これにより、テーブル構造を1次元的に表示することで、テーブル構造が不明になるという問題を抑制でき、ユーザにテーブル内のデータを参照していることを明示できる。

【0082】(実施の形態4)第4の実施の形態では、第1の実施の形態において、コンテンツ変換部3-3がコンテンツ変換をする場合に、HTMLデータ内のテーブルのセル画面イメージを作成し、HTMLデータのテーブル表記を、作成した画面イメージに置換することとしたものである。これにより、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなくなり、情報端末の処理の軽減を行うことができる。

【0083】(実施の形態5)第5の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ2がコンテンツ取得要求を発する際に、装置の画面サイズや色表示能力などの表示能力を同時に送信し、ゲートウェイサーバ3のコンテンツ変換部3-3がコンテンツ変換をする場合に、送信された画面サイズに応じて画像サイズを変更、色表示能力に応じて調整することにより、情報端末2で画像を見易く表示するようにしたものである。

【0084】本実施の形態では、情報端末2のコンテンツ取得要求生成時に、装置情報が記憶された端末情報/コンテンツ記憶部2-3から装置の画面サイズや色表示能力を取り出し、拡張ヘッダとして生成した後、ゲートウ

エイサーバ3へ送信する。そして、コンテンツ取得要求を受けたゲートウェイサーバ3では、コンテンツ取得要求をWebサーバ1へ送信し、Webサーバ1からコンテンツを受信する。この際、受信したコンテンツが画像データであった場合、画像サイズを画面サイズの横サイズを基準として、縦横等倍率で縮小し、色を情報端末2の色表示能力に合わせて調整し、情報端末2へ送信する。そして、情報端末2では得られたコンテンツを表示部2-6へ表示する。図12に一般のブラウザでの画像の表示例を、図13に、画像変換を行い、結果を表示した情報端末2の表示画面の様子を示す。

【0085】以上示したように、画像を情報端末2の画面サイズに合わせ、縮小表示することにより、画面への画像の非表示部分が存在しなくなり、画像の閲覧におけるスクロール操作の頻発の抑制が可能となる。

【0086】(実施の形態6)第6の実施の形態では、第5の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3が画像を縮小したために発生したデータ欠落により、情報端末2での画像の内容把握が困難になった場合、情報端末2が縮小前画像を取得、表示可能とするものである。

【0087】本実施の形態では、ゲートウェイサーバ3のコンテンツ変換部3-3が、画面サイズに合わせて、画像を縮小する際に、そのロケーション情報と共にコンテンツ情報記憶部3-4に縮小前の画像を保存することを行う。そして、HTTP解析/生成部2-4がコンテンツ情報生成する場合、縮小画像であることを示す拡張ヘッダを付加して生成し、生成したコンテンツを送信する(図14)。

【0088】その後、情報端末2では、コンテンツを受信し、ヘッダ解析を行い、画像を表示部2-6へ表示するわけであるが、表示している画像が、縮小画像である場合、入力部2-2から選択を可能として、入力部を通じてユーザがこの画像を選択した場合、制御部1-2は、HTTP解析/生成部2-4を起動して、HTTP解析/生成部2-4が表示画像に対するロケーション情報から画像取得要求を生成する。この際、作成される画像取得要求は、縮小前画像を取得するものであることを示すため、取得要求にはその旨を示す拡張ヘッダを付加し(図15)、ゲートウェイサーバ3へ画像取得要求を送信する。

【0089】ゲートウェイサーバ3では、画像取得要求を受け、コンテンツ情報記憶部3-4に記憶した縮小前画像を取り出し、HTTP解析/生成部3-5によりコンテンツ情報として生成して、情報端末2へ送信する。

【0090】以上示したように、画像縮小によって発生したデータ欠落により、画像の内容把握が困難となった場合に、縮小前画像を取得可能とすることで、ユーザが画像の内容把握困難な状況に陥ることの抑制が可能となる。

【0091】(実施の形態7)第7の実施の形態では、

第7の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3が画像を縮小したために、HTML上に記述された画像の選択領域情報が、画面に表示されている画像の領域と食い違うため、画像内の選択領域を正しく選択できなくなることを抑制するものである。

【0092】通常、コンテンツの取得は、HTMLデータの後に、HTML内に記述された画像という順で取得する。このため、ゲートウェイサーバ3では、HTML解析部3-6が、HTML解析を行い、マップ情報が含まれていた場合、このHTMLを一次的にコンテンツ情報記憶部3-4へ記憶する。そして、制御部3-7がHTTP解析/生成部3-5に、マップ情報が記述されていた画像に対するデータ取得要求を生成させ、通信部3-1を介してWebサーバ1へ画像取得要求を発する。制御部3-7が通信部3-1を介して取得要求に対するコンテンツ、すなわち画像を受信すると、コンテンツ変換部3-3を起動して、画像の縮小を行い、結果をコンテンツ情報記憶部3-4へ記憶する。そして、制御部3-7がHTTP解析/生成部3-5にコンテンツ情報記憶部3-4に記憶しておいたHTMLデータからコンテンツ情報を生成させ、さらに、制御部3-7が通信部3-1を通じてコンテンツ情報を送信する。

【0093】ゲートウェイサーバ3は、引き続き情報端末2から画像取得要求を受信した場合、コンテンツ情報記憶部3-4に記憶していた画像情報から、コンテンツ情報を作成し、情報端末3へ送信する。

【0094】これにより、ゲートウェイサーバで画像に対するマップ情報の座標計算を行うため、画像縮小によるマップ情報のデータに矛盾が発生することを抑制できる。

【0095】(実施の形態8)第8の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3における、HTMLデータの変換時に、フレームが含まれていれば、各フレームの部分情報を挿入する変換を行うようにしたものである。

【0096】本実施の形態におけるコンテンツ変換は、情報端末2からのコンテンツ取得要求を受信したゲートウェイサーバ3が、Webサーバ1へコンテンツ取得要求を発し、コンテンツデータであるHTMLを受信し、このHTMLデータを解析した際に、HTMLがフレームで構成されていることにより開始される。HTMLがフレームで構成されていると、ゲートウェイサーバ3は、このHTMLを情報端末2へ送信せずに、一旦コンテンツ情報記憶部3-4へ記憶する。そして、制御部3-7が、HTML解析部3-6により解析したHTMLの解析結果を基に、HTTP解析/生成部3-5を起動してHTMLに含まれるフレームに対するコンテンツ取得要求を生成させ、通信部3-1を通じてWebサーバ1へコンテンツ取得要求を発する。

【0097】その後、ゲートウェイサーバ3はコンテン

ツ取得要求に対するコンテンツをWebサーバ1から受信する。ゲートウェイサーバ3は、Webサーバ1からのコンテンツ受信結果、すなわちフレームに対するHTMLを受信した場合、HTML解析部3-6が、HTMLを解析して、このHTML内の文字列情報を取り出し、制御部3-7へ伝え、制御部3-7がコンテンツ情報記憶部3-4へ記憶しておいたHTML内へ取り出した文字列を埋め込む。以上のように、フレームに対するHTMLを取得し、そのHTMLから文字列を取得して、HTML内へ埋め込むことを全フレームに対して繰り返し行う(文字列埋め込み前後のコンテンツ情報記憶部3-4の様子を図16に示す)。そして、全フレームに対しての文字列埋め込み操作が完了すると、文字列を埋め込んだHTMLを制御部3-7が通信部3-1を通じて、情報端末2へ送信する。

【0098】そして、情報端末2は、このフレームに対する文字列を表示画面上に表示する。これにより、フレームに対する部分情報を情報端末に表示可能となり、各フレームに対するデータを取得する前に、フレームに対する概要把握が行えるため、情報端末2では、フレームに対するデータ取得を行う際に、全てのフレームに対するデータ取得要求を行う必要はなくなる。

【0099】(実施の形態9)第9の実施の形態では、第1の実施の形態において、情報端末2がコンテンツ取得要求時に、HTTPの拡張ヘッダにより、自身が処理可能なHTMLのサイズを指定して(図17)、ゲートウェイサーバ3が、HTMLデータの変換時に指定されたHTMLのサイズに応じて、HTMLを分割し、分割後のHTMLファイルをリンクで結合してコンテンツ情報記憶部3-4へ保存するようにしたものである(図18へHTML分割前後のコンテンツ情報記憶部3-4の様子を示す)。

【0100】これにより、ゲートウェイサーバで処理可能な形にコンテンツデータを分割するため、情報端末で処理不可能なデータが渡されることがなく、情報端末のリソース不足による処理不可の状態を抑制でき、情報端末に確実にコンテンツデータを表示可能となる。

【0101】(実施の形態10)第10の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がHTML解析時に、HTML内にスタイルシート情報が存在すれば、スタイルシートをWebサーバ1から取り出し、スタイルシートに対する情報をHTML内に埋め込むことを行うようにしたものである。図19にHTML内へスタイルシート情報の埋め込みを行う前と後のコンテンツ情報記憶部3-4の様子を示す。

【0102】これにより、ゲートウェイサーバ3がスタイルシートを取得し、HTML内に別タグとして埋め込むことが可能となるため、情報端末2では、スタイルシートに対するデータ取得要求を発する必要がなくなり、スタイルシートに対するデータ取得要求時の通信コネク

ション時間の削減が行えるだけでなく、スタイルシートの解析を行う必要がなくなることにより、スタイルシート解析処理の削減といった負荷軽減が行える。

【0103】(実施の形態11)第11の実施の形態では、第1の実施の形態において、情報端末2がコンテンツ取得要求時に、HTTPの拡張ヘッダにより、自身の表示画面上に表示可能な文字数情報を指定して(図20)、ゲートウェイサーバ3が、HTMLデータの変換時に指定された文字数情報に応じて、HTMLに改行タグを挿入するようにしたものである。図21に情報端末2の表示可能文字数の情報にしたがい、表示文字数調整を行った前後のコンテンツ情報記憶部3-4の様子を示す。

【0104】これにより、ゲートウェイサーバ3が情報端末の画面に合わせて、文字表示位置を調整するため、情報端末2において文字表示位置の調整を行う必要がなくなり、情報端末2の負荷軽減が可能となる。

【0105】(実施の形態12)第12の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1からコンテンツであるHTMLを受信し、このHTMLをHTML解析部3-6が解析、コンテンツ変換部3-3が変換する際に、情報端末2の文字コード体系へコード変換を行い、ゲートウェイサーバ2がユーザからの要求により、Webサーバ1へデータ送信を行う場合、送信データの文字コードをWebサーバ1の文字コード体系へ変換するようにしたものである。

【0106】これにより、ゲートウェイサーバ3が、情報端末2のコードに合わせ、コンテンツ内の文字コード変換、Webサーバ1の文字コードへ送信データのコード変換できるため、情報端末で文字コード変換を行う必要はなくなり、情報端末2の負荷軽減が可能となる。

【0107】(実施の形態13)第13の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1からコンテンツであるHTMLを受信し、このHTMLをHTML解析部3-6が解析する際に、例えば、タグに対する終了タグが存在しない場合や、タグの終了記号">"が存在しない場合などの種々の解析エラーが発生した場合、コンテンツ情報生成処理において、情報端末2へ送信するコンテンツを生成する時に、HTML解析時のエラーを取り除いた形でHTMLを再生成するようにしたものである。

【0108】この実現には、ゲートウェイサーバ3のHTML解析部3-6によるHTML解析結果から、コンテンツ変換部3-3がHTMLデータを再生成する際に、HTML解析エラーを除いて、例えば終了タグが存在しない場合は、適切な位置へ終了タグを挿入するようにし、コンテンツ情報記憶部3-4へ記憶する。

【0109】これにより、コンテンツ作成者のHTML記述ミスによるHTMLの解析エラーをゲートウェイサーバ3で除去可能となるため、情報端末2ではHTML

エラー処理を行う必要がなくなる、すなわちHTML解析エラー処理ロジックを構築する必要がなくなり、HTML解析処理ロジックの簡素化が行える。

【0110】(実施の形態14)第14の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1からコンテンツであるHTMLを受信し、このHTMLをHTML解析部3-6が解析し、情報端末2へ送信するコンテンツを生成する場合、Webサーバ1から受信したHTMLをそのままの形式ではなく、ゲートウェイサーバ3内の生成文法により再生成するようにしたものである。

【0111】そもそもHTMLの文法は、それ自身に「タグの表記は、大文字小文字でもよい」、「タグ属性には、ダブルクォートが存在しても構わない」等各種の自由度が存在するため、情報端末2では、通常これらの自由度を許容するようにHTML解析部の文法が記述されている。そこで、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1から受信して解析したHTMLから、情報端末2へ送信するHTMLを再生成する場合、自由度を吸収するようにHTMLを生成する。すなわち、ゲートウェイサーバ3のコンテンツ変換部3-3が、HTML解析部3-6の解析結果からコンテンツを変換する際に、「タグは全て大文字に生成する」、「タグ属性には、ダブルクォートを付けて生成する」といった規則にしたがいHTMLを生成し、コンテンツ情報記憶部3-4へ記憶する。

【0112】これにより、HTML言語の自由度をゲートウェイサーバ3で吸収してしまえるので、情報端末2では、HTML言語の自由度を予め意識して、HTML解析部の処理ロジックを構築する必要はなく(ゲートウェイサーバ3の文法に従いHTML解析部の文法を構築すれば良い)、HTML解析処理ロジックの簡素化が行える。

【0113】(実施の形態15)第15の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1からコンテンツであるHTMLを受信し、このHTMLをHTML解析部3-6が解析し、情報端末2へ送信するコンテンツを生成する場合、Webサーバ1から受信したHTMLをそのままの形式ではなく、ゲートウェイサーバ3のコンテンツ変換部3-3に記憶されたタグ変換テーブルにより置換して生成するようにしたものである。図22にタグ変換テーブル例を示す。

【0114】これにより、情報端末において扱う、HTML言語のタグ、すなわちHTML解析部の予約語の数を減ざることが可能となり、HTML解析部のロジックの簡素化が行える。

【0115】(実施の形態16)第16の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1からコンテンツであるHTMLを受信し、このHTMLをHTML解析部3-6が解析し、情報

端末2へ送信するコンテンツを変換する場合、画面表示イメージを作成し、この画面イメージを情報端末2の画面サイズに合わせて縮小し、情報端末2へ送信するようにしたものである。図23にオリジナルのコンテンツをPCなどのブラウザにより表示した画面を、図24に情報端末2における表示部2-6の表示イメージを示す。

【0116】これにより、情報端末2では、ユーザにオリジナルの画面レイアウトの画面イメージを提示可能になり、コンテンツの閲覧に際して、レイアウトイメージが異なることによるユーザの困惑を抑制できる。

【0117】(実施の形態17)第17の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3がWebサーバ1からコンテンツであるHTMLを受信し、このHTMLをHTML解析部3-6が解析し、情報端末2へ送信するコンテンツを生成する場合、HTML内のリンク情報のうち、相対パスで記述されていたものを、絶対パスに書き換えて、コンテンツ情報記憶部3-4へ記憶するようにしたものである。図25にURL情報書き換え前後のコンテンツ情報記憶部3-4の様子を示す。

【0118】これにより、ゲートウェイサーバ3により、ロケーション情報の書き換え(相対パスを絶対パスへの書き換え)を行うため、情報端末2でロケーション情報の書き換えを行う必要がなくなり、情報端末2の負荷軽減が可能となる。

【0119】(実施の形態18)第18の実施の形態では、第1の実施の形態において、ゲートウェイサーバ3が情報端末2からのコンテンツ取得要求を受信した場合、以前にゲートウェイサーバ3のコンテンツ変換部3-3がコンテンツを変換してコンテンツ情報変換部3-4へ記憶した情報を検索し、コンテンツ情報変換部3-4へ記憶した情報が存在し、かつそれが同種の情報端末2からの要求であれば、Webサーバ1へのコンテンツ取得要求生成からコンテンツ変換処理までの一連の処理をスキップし、コンテンツ情報変換部3-4へ記憶した情報が存在し、かつそれが同種でない情報端末2からの要求であれば、Webサーバ1へのコンテンツ取得要求生成からHTML解析処理までの一連の処理をスキップするようにしたものである。これにより、ゲートウェイサーバ3で変換前後のデータを保存し、保存したコンテンツデータの取得要求に対しては、Webサーバ1に対してデータ取得要求を発しないため、通信トラフィックの抑制ができ、さらに、同種の情報端末2からの要求に対してはデータ変換時間の削減が行える。

【0120】(実施の形態19)第19の実施の形態では、第1の実施の形態において、情報端末2からのコンテンツ取得要求とともに、変換要求フラグを以下の書式に示すHTTP拡張ヘッダをゲートウェイサーバ3へ送信し、ゲートウェイサーバ3は、送信されたHTTP拡張ヘッダに応じて変換を行うようにしたものである。

【0121】この実現のため、情報端末2のHTTP解析/生成部2-4が、コンテンツ取得要求を生成する際に、ヘッダボディが「0または1」の連続から構成される変換要求フラグを生成する。ここでヘッダボディ内の1文字は、以下に示す変換要求を意味するものとする。

- ・ 1文字目：フレームを変換
- ・ 2文字目：テーブルを変換
- ・ 3文字目：スタイルシートを変換
- ・ 4文字目：フォント、配置情報を変換

例えば、拡張ヘッダのフィールド名を「X-Trans-Flag」として、拡張ヘッダ「X-Trans-Flag : 0110」を送信すると、これはテーブル、スタイルシートを変換し、その他のものは変換しないことを意味する。

【0122】そして、ゲートウェイサーバ3が、通信部3-1を介して情報端末2からのコンテンツ取得要求を受信し、コンテンツ取得要求の解析を行う。コンテンツ取得要求は、「X-Trans-Flag : 0110」のような変換要求フラグが拡張ヘッダとして含まれており、HTTP解析/生成部3-5が、このフラグ情報を抽出し、クライアント情報記憶部3-2へ記憶する。そして、Webサーバ1からコンテンツ取得、HTML解析処理までの一連の処理を経て、コンテンツ変換部3-2が、コンテンツ変換を行うわけであるが、この際、クライアント情報記憶部3-2に記憶された変換要求フラグにしたがい、コンテンツを変換する。すなわち、本実施の形態であれば、テーブル、スタイルシートのみを変換することとなる。

【0123】これにより、ゲートウェイサーバ3が無条件にコンテンツを変換することを抑制でき、情報端末2でコンテンツ変換に対する制御を行えるため、情報端末2の機能変更時には、変換フラグの設定を変更するだけでよく、ゲートウェイサーバ3の処理手続き変更の必要性はなくなる、すなわち情報端末2の変更により、ゲートウェイサーバ3へ及ぼす影響を最小限に抑えることができる。

【0124】なお、本実施の形態では、コンテンツの変換要求フラグを4種示しているが、本発明の範囲は、4種の変換要求フラグに限定されるものではない。

【0125】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、携帯型情報端末においてPCやワークステーション用に作成されたコンテンツを閲覧する場合に、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去や画像の色属性の調整作業といった付加的作業を行えるため、通信トラフィックの削減や、ゲートウェイサーバでの負荷軽減が行えるという効果が得られる。

【0126】また情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内

容を見易く表示できるだけでなく、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという効果が得られる。

【0127】また情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示し、なおかつテーブル構造を表示することで、ユーザにテーブル内のデータであることを明示できるのと同時に、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという効果が得られる。

【0128】またテーブル表示において、スクロール操作を多用する必要がなくなるばかりか、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れるという効果が得られる。

【0129】また、画面への画像の非表示部分が存在しなくなり、画像の閲覧におけるスクロール操作の頻発を抑制できるという効果が得られる。

【0130】また、画像縮小によって発生したデータ欠落により、画像の内容把握が困難となった場合に、縮小前画像を取得可能とすることで、ユーザが画像の内容把握困難な状況に陥ることの抑制が可能となるという効果が得られる。

【0131】また、ゲートウェイサーバで画像に対するマップ情報の座標計算を行うため、画像縮小によるマップ情報のデータに矛盾が発生することを抑制できるという効果が得られる。

【0132】また、フレームに対する部分情報を情報端末に表示可能となり、各フレームに対するデータを取得する前に、フレームに対する概要把握が行えるという効果が得られる。

【0133】また、ゲートウェイサーバで処理可能な形にコンテンツデータを分割するため、情報端末で処理不可能なデータが渡されることがなく、情報端末のリソース不足による処理不可の状態を抑制でき、情報端末に確実にコンテンツデータを表示可能となるという効果が得られる。

【0134】また、情報端末では、スタイルシートに対するデータ取得要求時の通信コネクション時間の削減、スタイルシート解析処理の削減といった負荷軽減が行えるという効果が得られる。

【0135】また、ゲートウェイサーバが情報端末の画面に合わせて、文字表示位置を調整するため、情報端末において文字表示位置の調整を行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという効果が得られる。

【0136】また、ゲートウェイサーバが、情報端末の

コードに合わせ、コンテンツ内の文字コード変換、Webサーバの文字コードへ送信データのコード変換ができるため、情報端末で文字コード変換を行う必要はなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという効果が得られる。

【0137】また、コンテンツ作成者の記述ミスによるHTMLの解析エラーをゲートウェイサーバで除去可能となるため、情報端末ではHTMLエラー処理を行う必要がなくなるという効果が得られる。

【0138】また、HTML言語の自由度をゲートウェイサーバ側で吸収してしまえるので、情報端末では、HTML言語の自由度を予め意識して、HTML解析部の処理ロジックを構築する必要はなく、ロジックの簡素化が行えるという効果が得られる。

【0139】また、情報端末において扱う、HTML言語のタグ、すなわちHTML解析部の予約語の数を減ざることが可能となり、HTML解析部のロジックの簡素化が行えるという効果が得られる。

【0140】また情報端末では、ユーザにオリジナルの画面レイアウトの画面イメージを提示可能になり、コンテンツの閲覧に際して、レイアウトイメージが異なることによるユーザの困惑を抑制できるという効果が得られる。

【0141】またゲートウェイサーバにより、ロケーション情報の書き換え（相対パスを絶対パスへの書き換え）を行うため、情報端末でロケーション情報の書き換えを行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという効果が得られる。

【0142】また、ゲートウェイサーバで変換前後のデータを保存し、保存したコンテンツデータの取得要求に対しては、Webサーバに対してデータ取得要求を発しないため、通信トラフィックの抑制ができ、さらに、同種の情報端末からの要求に対してはデータ変換時間の削減が行えるという効果が得られる。

【0143】また、ゲートウェイサーバが無条件にコンテンツを変換することを抑制でき、情報端末側でコンテンツ変換に対する制御を行えるため、情報端末の機能変更時には、変換フラグの設定を変更するだけでよく、ゲートウェイサーバの処理手続き変更の必要性はなくなる、すなわち情報端末の変更により、ゲートウェイサーバへ及ぼす影響を最小限に抑えることができるという効果が得られる。

【0144】また、ゲートウェイサーバで不要なデータ除去や画像の色属性の調整作業といった付加的作業を行えるため、通信トラフィックの削減や、ゲートウェイサーバでの負荷軽減が行えるという効果が得られる。

【0145】また情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示できるだけでなく、情報端末では、テ-

ブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという効果が得られる。

【0146】また情報端末において、コンテンツ内のテーブル表現を1次元的に表示可能となり、画面への非表示部分が存在しなくなり、ユーザにとってテーブルの内容を見易く表示し、なおかつテーブル構造を表示することで、ユーザにテーブル内のデータであることを明示できるのと同時に、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れ、なおかつ画面への非表示部分を表示するための操作は、縦方向のみのスクロールに限定されたため、操作性の向上が図れるという効果が得られる。

【0147】また、テーブル表示において、スクロール操作を多用する必要がなくなるばかりか、情報端末では、テーブルの解釈を行う必要がなく処理の軽減が図れるという効果が得られる。

【0148】また、画像の閲覧におけるスクロール操作の頻発を抑制できるという効果が得られる。

【0149】また、画像縮小によって発生したデータ欠落により、画像の内容把握が困難となった場合に、縮小前画像を取得可能とすることで、ユーザが画像の内容把握困難な状況に陥ることの抑制が可能となるという効果が得られる。

【0150】また、ゲートウェイサーバで画像に対するマップ情報の座標計算を行うため、画像縮小によるマップ情報のデータに矛盾が発生することを抑制できるという効果が得られる。

【0151】また、フレームに対する部分情報を情報端末に表示可能となり、各フレームに対するデータを取得する前に、フレームに対する概要把握が行えるという効果が得られる。

【0152】また、ゲートウェイサーバで処理可能な形にコンテンツデータを分割するため、情報端末で処理不可能なデータが渡されることがなく、情報端末のリソース不足による処理不可の状態を抑制でき、情報端末に確実にコンテンツデータを表示可能となるという効果が得られる。

【0153】また、情報端末では、スタイルシートに対するデータ取得要求時の通信コネクション時間の削減、スタイルシート解析処理の削減といった負荷軽減が行えるという効果が得られる。

【0154】また、ゲートウェイサーバが情報端末の画面に合わせて、文字表示位置を調整するため、情報端末において文字表示位置の調整を行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという効果が得られる。

【0155】また、ゲートウェイサーバが、情報端末のコードに合わせ、コンテンツ内の文字コード変換、Webサーバの文字コードへ送信データのコード変換ができ

るため、情報端末で文字コード変換を行う必要はなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという効果が得られる。

【0156】また、コンテンツ作成者の記述ミスによるHTMLの解析エラーをゲートウェイサーバで除去可能となるため、情報端末ではHTMLエラー処理を行う必要がなくなるという効果が得られる。

【0157】また、HTML言語の自由度をゲートウェイサーバ側で吸収してしまえるので、情報端末では、HTML言語の自由度を予め意識して、HTML解析部の処理ロジックを構築する必要はなく、ロジックの簡素化が行えるという効果が得られる。

【0158】また、情報端末において扱う、HTML言語のタグ、すなわちHTML解析部の予約語の数を減ずることが可能となり、HTML解析部のロジックの簡素化が行えるという効果が得られる。

【0159】また、情報端末では、ユーザにオリジナルの画面レイアウトの画面イメージを提示可能になり、コンテンツの閲覧に際して、レイアウトイメージが異なることによるユーザの困惑を抑制できるという効果が得られる。

【0160】また、ゲートウェイサーバにより、ロケーション情報の書き換え（相対パスを絶対パスへの書き換え）を行うため、情報端末でロケーション情報の書き換えを行う必要がなくなり、情報端末の負荷軽減が可能となるという効果が得られる。

【0161】また、ゲートウェイサーバで変換前後のデータを保存し、保存したコンテンツデータの取得要求に対しては、Webサーバに対してデータ取得要求を発しないため、通信トラフィックの抑制ができ、さらに、同種の情報端末からの要求に対してはデータ変換時間の削減が行えるという効果が得られる。

【0162】また、ゲートウェイサーバが無条件にコンテンツを変換することを抑制でき、情報端末側でコンテンツ変換に対する制御を行えるため、情報端末の機能変更時には、変換フラグの設定を変更するだけでよく、ゲートウェイサーバの処理手続き変更の必要性はなくなる、すなわち情報端末の変更により、ゲートウェイサーバへ及ぼす影響を最小限に抑えることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における情報端末、ゲートウェイサーバの機能ブロック図

【図2】本発明の第1の実施の形態における情報端末、ゲートウェイサーバの回路ブロック図

【図3】本発明の第1の実施の形態における情報端末の動作を示すフローチャート

【図4】本発明の第1の実施の形態におけるゲートウェイサーバの動作を示すフローチャート

【図5】本発明の第1の実施の形態における情報端末の

表示画面の様子を示した図

【図6】本発明の第1の実施の形態における情報端末のHTTP解析／生成部が生成するデータ取得要求を示した図

【図7】本発明の第1の実施の形態における情報端末のコンテンツ記憶部の様子を示した図

【図8】本発明の第1の実施の形態におけるゲートウェイサーバのHTTP解析／生成部が生成するコンテンツ生成結果の様子を示す図

【図9】本発明の第2の実施の形態における一般のブラウザでテーブルを表示した表示画面の図

【図10】本発明の第2の実施の形態における情報端末でテーブルを表示した表示画面の様子を示す図

【図11】本発明の第3の実施の形態における情報端末でテーブルを表示した表示画面の様子を示す図

【図12】本発明の第5の実施の形態における一般のブラウザで画像を表示した表示画面の図

【図13】本発明の第5の実施の形態における情報端末で画像を表示した表示画面の様子を示す図

【図14】本発明の第6の実施の形態におけるゲートウェイサーバのHTTP解析／生成部画像が生成するコンテンツ生成結果の様子を示す図

【図15】本発明の第6の実施の形態における情報端末のHTTP解析／生成部画像が生成するコンテンツ取得要求の様子を示す図

【図16】本発明の第8の実施の形態におけるフレームに対する文字列埋め込み前後のコンテンツ情報記憶部の様子を示す図

【図17】本発明の第9の実施の形態における情報端末のHTTP解析／生成部画像が生成するコンテンツ取得要求の様子を示す図

【図18】本発明の第9の実施の形態におけるHTML分割前後の、ゲートウェイサーバのコンテンツ情報記憶部の様子を示す図

【図19】本発明の第10の実施の形態におけるスタイルシート変換前後の、ゲートウェイサーバのコンテンツ情報記憶部の様子を示す図

【図20】本発明の第11の実施の形態における情報端末のHTTP解析／生成部画像が生成するコンテンツ取得要求の様子を示す図

【図21】本発明の第11の実施の形態における文字列表示位置調整前後の、ゲートウェイサーバのコンテンツ情報記憶部の様子を示す図

【図22】本発明の第15の実施の形態におけるゲートウェイサーバのタグ変換テーブルの様子を示す図

【図23】本発明の第16の実施の形態における一般のブラウザでコンテンツを表示した表示画面の図

【図24】本発明の第5の実施の形態における情報端末で画面レイアウトの画像を表示した表示画面の様子を示す図

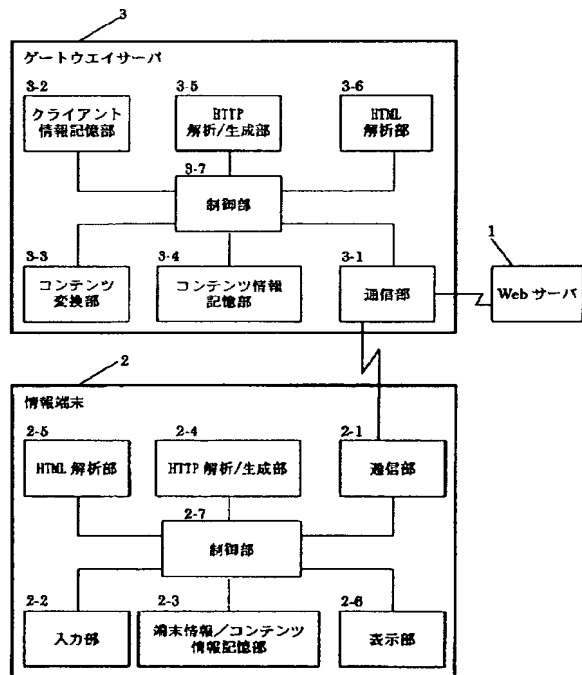
【図25】本発明の第17の実施の形態におけるURL書き換え前後の、ゲートウェイサーバのコンテンツ情報記憶部の様子を示す図

【符号の説明】

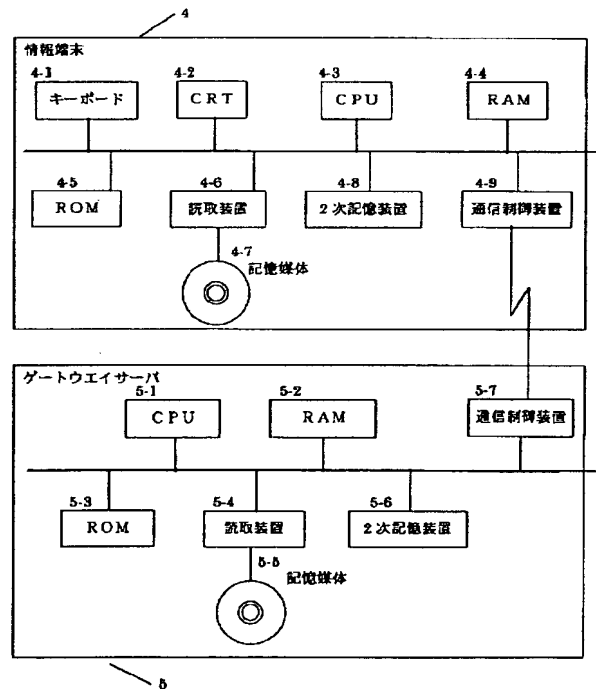
- 1 Webサーバ
- 2 情報端末
- 2-1 通信部
- 2-2 クライアント情報記憶部
- 2-3 コンテンツ変換部
- 2-4 コンテンツ情報記憶部
- 2-5 HTTP解析/生成部
- 2-6 HTML解析部
- 2-7 制御部
- 3 ゲートウェイサーバ
- 3-1 通信部
- 3-2 クライアント情報記憶部
- 3-3 コンテンツ変換部
- 3-4 コンテンツ情報記憶部
- 3-5 HTTP解析/生成部

- 3-6 HTML解析部
- 3-7 制御部
- 4-1 キーボード
- 4-2 CRT
- 4-3 CPU
- 4-4 RAM
- 4-5 ROM
- 4-6 読取装置
- 4-7 記憶媒体
- 4-8 2次記憶装置
- 4-9 通信制御装置
- 5-1 CPU
- 5-2 RAM
- 5-3 ROM
- 5-4 読取装置
- 5-5 記憶媒体
- 5-6 2次記憶装置
- 5-7 通信制御装置

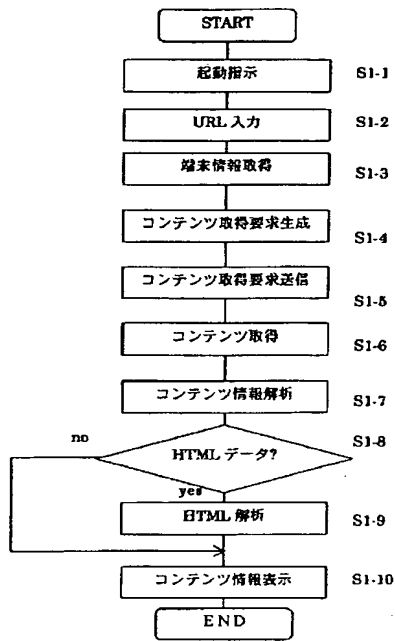
【図1】



【図2】



【図3】



【図6】

GET http://abc.def.co.jp/ HTTP/1.1
Accept: */*
User-Agent: KmeBrow/1.0

メソッド
ヘッダ

【図9】

http://www.kme.co.jp/

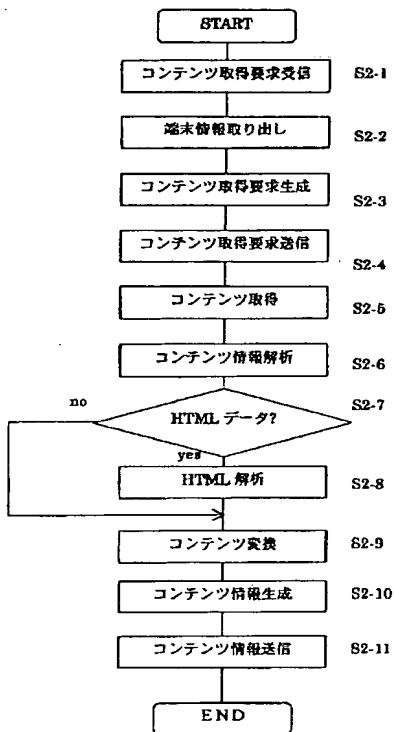
○テーブル表示例

セル1 1	セル1 2	セル1 3
セル2 1	セル2 2	セル2 3
セル3 1	セル3 2	セル3 3

【図12】



【図4】



【図7】

URL	http://abc.def.co.jp/
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	1040
コンテンツ	<HTML> <BODY> <H1>第1章</H1>

【図13】



【図5】

URL入力

URLを入力して、確定キーを押してください

URL:

【図10】

○テーブル表示例

セル1 1
セル1 2
セル1 3
セル2 1
セル2 2
セル2 3
セル3 1
セル3 2
セル3 3

【図11】

○テーブル表示例

セル1 1
セル1 2
セル1 3
セル2 1
セル2 2
セル2 3
セル3 1
セル3 2
セル3 3

【図8】

Date: Mon, 10 Jul 2000 12:08:00 GMT
Content-Length: 2440
Server: CERN/3.0
Content-Type: text/html

<HTML>
<BODY>
<H1>第1章</H1>

【図14】

Date: Mon, 10 Jul 2000 12:09:00 GMT
Content-Length: 2440
Server: CERN/3.0
Content-Type: image/gif
Accept-Ranges: bytes
X-Image: Resize

イメージデータ

【図15】

```

GET http://abc.def.co.jp/ HTTP/1.1
Accept: */*
User-Agent: KmeBrow/1.0
X-Original-Image: Get-Request
  
```

メソッド
ヘッダ
縮小前画像取得要求ヘッダ

【図20】

```

GET http://abc.def.co.jp/ HTTP/1.1
Accept: */*
User-Agent: KmeBrow/1.0
X-Char-Size: 8
  
```

メソッド
ヘッダ
1行の表示文字数8文字

【図17】

```

GET http://abc.def.co.jp/ HTTP/1.1
Accept: */*
User-Agent: KmeBrow/1.0
X-HTML-Size: 50
  
```

メソッド
ヘッダ
処理可能HTMLサイズ

【図21】

○文字表示位置調整前

URL	http://abc.def.co.jp/aaa.htm
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	58
コンテンツ	<pre> <HTML> <BODY> あいうえおかきくけこさしすせそ </BODY> </HTML> </pre>

○文字表示位置調整後

URL	http://abc.def.co.jp/aaa.htm
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	62
コンテンツ	<pre> <HTML> <BODY> あいうえおかきく
 けこさしすせそ </BODY> </HTML> </pre>

【図16】

○文字列埋め込み前

URL	http://abc.def.co.jp/
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	1040
コンテンツ	<pre> <FRAMESET COLS="120,*"> <FRAMESET ROWS="150,*"> <FRAME SRC="aaa.htm" NAME="案内"> <FRAME SRC="bbb.htm" NAME="検索"> </FRAMESET> <FRAME SRC="ccc.htm" NAME="内容"> </FRAMESET> </pre>

○文字列埋め込み後

URL	http://abc.def.co.jp/
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	1280
コンテンツ	<pre> <FRAMESET COLS="120,*"> <FRAMESET ROWS="150,*"> <FRAME SRC="aaa.htm" NAME="案内"> FRAMETEXT="Back to Home Index ... TOP" <FRAME SRC="bbb.htm" NAME="検索"> </FRAMESET> <FRAME SRC="ccc.htm" NAME="内容"> </FRAMESET> </pre>

埋め込んだフレーム内の文字列

【図18】

○HTML分割前

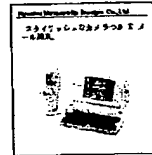
URL	http://abc.def.co.jp/aaa.htm
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	1040
コンテンツ	<pre> <HTML> <BODY> あいうえお かきくけこ </BODY> </HTML> </pre>

○HTML分割後

URL	http://abc.def.co.jp/aaa1.htm
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	48
コンテンツ	<pre> <HTML> <BODY> あいうえお 次文書 </BODY> </HTML> </pre>
URL	http://abc.def.co.jp/aaa2.htm
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	40
コンテンツ	<pre> <HTML> <BODY> かきくけこ </BODY> </HTML> </pre>

分割後のHTMLをリンクで結合

【図24】



【図19】

○スタイルシート変換前

URL	http://abc.def.co.jp/aaa.htm
コンテンツ タイプ	HTML
サイズ	1040
スタイルシ ート	H1 { color:red; }
コンテンツ	<pre><HTML> <HEAD> <LINK REL=STYLESHEET TYPE="text/css" HREF="http://abc.com/xxx.css" TITLE="XXX"> </HEAD> <BODY> <H1>第1章</H1> </BODY> </HTML></pre>

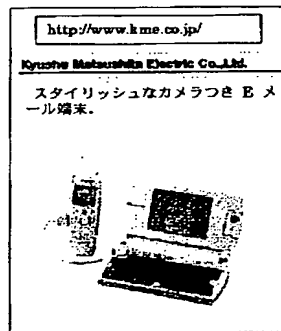
○スタイルシート変換後

URL	http://abc.def.co.jp/aaa.htm
コンテンツ タイプ	HTML
サイズ	48
コンテンツ	<pre><HTML> <BODY> <H1>第1章</H1> </BODY> </HTML></pre>

【図22】

HTMLタグ	置換タグ
XMP	PRE
LISTING	PRE
STRONG	EM

【図23】



【図25】

○URL 情報書き換え前

URL	http://abc.def.co.jp/
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	58
コンテンツ	<pre><HTML> <BODY> リンク先 </BODY> </HTML></pre>

○URL 情報書き換え後

URL	http://abc.def.co.jp/
コンテンツタイプ	HTML
サイズ	62
コンテンツ	<pre><HTML> <BODY> リンク先 </BODY> </HTML></pre>

リンク情報を絶対パスへ書き換え

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 圭三
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 加峰 広茂
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(26) 第2002-63108 (P2002-6G) 吨織

(72) 発明者 木下 ひとみ
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5B075 KK07 PQ02 PQ12
5B085 AA08 BC02 BG07